

INHOUDSTAFEL

1	ONDERHOUD VAN DE WATERLOOP	1
1.1	Beschrijving	1
1.1.1	Materialen	1
1.1.2	Uitvoering	1
1.1.2.1	Algemeenheden	1
1.1.2.2	Oppervlakkige ruiming	2
1.1.2.3	Grondige ruiming	3
1.1.2.3.A	Grondige ruiming	3
1.1.2.3.B	Partiële grondige ruiming	3
1.1.2.4	Opschonen van teen- en/of taludbeschermingen	3
1.1.2.5	Maaien van de talud- en/of oevervegetatie	4
1.1.2.6	Maaien van de bodemvegetatie	4
1.1.2.6.A	Maaien van de bodemvegetatie	4
1.1.2.6.B	Maaien van de bodemvegetatie in blokken	5
1.1.2.7	Bestrijding van akkerdistel, speerdistel, kruisdistel en kale jonker	6
1.1.2.8	Bestrijding van exotische waterplanten in de waterloop	6
1.1.2.9	Bestrijding van reuzenbalsemien langs de waterloop	7
1.1.2.10	Bestrijding van Japanse duizendknoop langs de waterloop	8
1.1.2.11	Maaien van een rietzone	9
1.1.2.12	Uitkrabben van riet	9
1.1.2.13	Onderhoud van houtachtige gewassen	10
1.1.2.14	Afbreken en herplaatsen van afsluitingen	10
1.1.2.15	Drooghouden en instandhouden van de waterhuishouding	10
1.1.2.16	Ongeschonden bewaring, eventuele verlegging en terugplaatsing van kabels en leidingen	10
1.1.2.17	De verwijdering, het neerleggen en/of het gelijkmatig openspreiden of het vervoer en het wegbrengen van ruimingsproducten	10
1.2	Meetmethode voor hoeveelheden	11
1.3	Controles	12
1.4	Herstellingen	12
1.5	Betalingen	12
2	BESCHERMINGSWERKEN	13
2.1	Algemene bepalingen	13
2.2	Betuiningen	14
2.2.1	Beschrijving	14
2.2.1.1	Materialen	14
2.2.1.2	Uitvoering	14
2.2.1.2.A	De palen	14
2.2.1.2.B	Houten kantplanken	14
2.2.1.2.C	Tropische hardhouten matten	15
2.2.1.2.D	Betonnen kantplaten	15
2.2.1.2.E	Rechtlijnigheid van de uitgevoerde betuiningen	15
2.2.2	Meetmethode voor hoeveelheden	15
2.2.3	Controles	15
2.3	Bestortingen	15
2.3.1	Beschrijving	15
2.3.1.1	Materialen	15
2.3.1.2	Uitvoering	15
2.3.2	Meetmethode voor hoeveelheden	16
2.3.3	Controles	16
2.4	Schanskorven	16
2.4.1	Beschrijving	16
2.4.1.1	Materialen	16
2.4.1.2	Uitvoering	16
2.4.1.2.A	Geotextiel	16
2.4.1.2.B	Het openvouwen, opstellen, vullen, dichten en verbinden van de korven	16
2.4.2	Meetmethode voor hoeveelheden	17
2.4.3	Controles	17

2.5	Gracht- of profielementen.....	18
2.5.1	Beschrijving.....	18
2.5.1.1	Materialen.....	18
2.5.1.2	Uitvoering.....	18
2.5.2	Meetmethode voor hoeveelheden.....	18
2.5.3	Controles.....	18
2.6	Enkelvoudige geprefabriceerde betonelementen.....	18
2.6.1	Beschrijving.....	18
2.6.1.1	Materialen.....	19
2.6.1.2	Uitvoering.....	19
2.6.1.2.A	Samenstelling.....	19
2.6.1.2.B	Dikte van de fundering.....	19
2.6.1.2.C	Druksterkte.....	19
2.6.1.2.D	Waterdoorlatendheid.....	19
2.6.1.2.E	Rechthoekigheid en vlakheid.....	20
2.6.2	Meetmethode voor hoeveelheden.....	20
2.6.3	Controles.....	20
2.7	Samengestelde geprefabriceerde betonelementen.....	20
2.7.1	Beschrijving.....	20
2.7.1.1	Materialen.....	20
2.7.1.2	Uitvoering.....	20
2.7.1.2.A	Plaatsen van de elementen.....	20
2.7.1.2.B	Afwerken van het talud.....	21
2.7.2	Meetmethode voor hoeveelheden.....	21
2.7.3	Controles.....	21
2.8	Betonnen damwanden.....	21
2.8.1	Beschrijving.....	21
2.8.1.1	Materialen.....	21
2.8.1.2	Uitvoering.....	21
2.8.1.2.A	Rechthoekigheid en vlakheid.....	21
2.8.1.2.B	Beschadigingen.....	22
2.8.2	Meetmethode voor hoeveelheden.....	22
2.8.3	Controles.....	22
2.9	Houten damwanden.....	22
2.9.1	Beschrijving.....	22
2.9.1.1	Materialen.....	22
2.9.1.2	Uitvoering.....	22
2.9.2	Meetmethode voor hoeveelheden.....	23
2.9.3	Controles.....	23
2.10	Erosiewerende niet-biodegradeerbare geotextielen.....	23
2.10.1	Beschrijving.....	23
2.10.1.1	Materialen.....	23
2.10.1.2	Uitvoering.....	23
2.10.2	Meetmethode voor hoeveelheden.....	24
2.10.3	Controles.....	24
2.11	Erosiewerende biodegradeerbare geotextielen en matrassen.....	24
2.11.1	Beschrijving.....	24
2.11.1.1	Materialen.....	25
2.11.1.2	Uitvoering.....	25
2.11.2	Meetmethode voor hoeveelheden.....	26
2.11.3	Controles.....	26
2.12	Erosiewerende biodegradeerbare lijnvormige elementen.....	26
2.12.1	Beschrijving.....	26
2.12.1.1	Materialen.....	27
2.12.1.2	Uitvoering.....	27
2.12.1.2.A	Rollen / blokken bevestigd aan één rij perkoenpalen.....	27
2.12.1.2.B	Rollen / blokken bevestigd aan twee rijen perkoenpalen.....	27
2.12.1.2.C	Meerdere lagen rollen / blokken.....	27
2.12.1.2.D	Combinatie van rollen/blokken en geotextielen.....	28
2.12.2	Meetmethode voor hoeveelheden.....	28

2.12.3	Controles.....	28
2.13	Erosiewerende matten van rijs- of griendhout	28
2.13.1	Beschrijving.....	28
2.13.1.1	Materialen.....	29
2.13.1.2	Uitvoering.....	29
2.13.2	Meetmethode voor hoeveelheden	29
2.13.3	Controles.....	29
2.14	Wiepen.....	29
2.14.1	Beschrijving.....	29
2.14.1.1	Materialen.....	30
2.14.1.2	Uitvoering.....	30
2.14.2	Meetmethode voor hoeveelheden	30
2.14.3	Controles.....	30
2.15	Takkenbossen	30
2.15.1	Beschrijving.....	30
2.15.1.1	Materialen.....	31
2.15.1.2	Uitvoering.....	31
2.15.2	Meetmethode voor hoeveelheden	31
2.15.3	Controles.....	31

Voorafgaande noot: Het onderhoud en de inrichting van waterlopen gebeurt meer en meer volgens de principes van de natuurtechnische milieubouw (NTMB). Meer informatie hierover, in het bijzonder over het ontwerp van dergelijke werken, is te vinden in het 'Typebestek Natuurvriendelijke Oevers' (depotnummer D/2000/3241/300) van het ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, afdeling Water (water@lin.vlaanderen.be). Dit typebestek is gratis te verkrijgen in analoge en digitale vorm. Aanbevelingen voor natuurtechnische werken aan waterlopen en ecologisch waterbeheer kunnen geraadpleegd worden op de website van de afdeling Water, <http://www.waterinfo.be/>.

1 ONDERHOUD VAN DE WATERLOOP

1.1 Beschrijving

Het onderhoud van en langs een waterloop omvat het uitvoeren van één of meerdere van volgende werkzaamheden:

- de oppervlakkige ruiming;
- de grondige ruiming;
- het opschonen van teen- en/of taludversterkingen;
- het maaien van de talud- en/of oeervegetatie;
- het maaien van de bodemvegetatie;
- het bestrijden van de akkerdistel, speerdistel, kruisdistel en kale jonker;
- het onderhoud van houtachtige gewassen;
- het bestrijden van exoten in en langs waterlopen;
- de werken en de leveringen die afhangen van of samengaan met bovengenoemde werken, zoals:
 - het afbreken en herplaatsen van afsluitingen;
 - het drooghouden en het instandhouden van de waterhuishouding;
 - de ongeschonden bewaring, de eventuele verlegging en terugplaatsing van kabels en leidingen;
 - de verwijdering, het neerleggen en/of het gelijkmatig openspreiden, of het vervoer en het wegbrengen van ruimingsproducten.

1.1.1 Materialen

De materialen zijn:

- aanvullings- en ophogingsmateriaal: consistente grond volgens III-3.2.1.1 t/m III-3.2.1.9;
- zaden volgens III-63.

1.1.2 Uitvoering

1.1.2.1 Algemeenheden

In de aanbestedingsdocumenten wordt gespecificeerd:

- welke werkzaamheden per waterloop of gedeelte van een waterloop uitgevoerd worden, de volgorde, de uitvoeringsperioden en/of -frequentie;
- welke werkzaamheden per waterloop of gedeelte van een waterloop verplicht in handkracht uitgevoerd worden;
- welke werkzaamheden in den droge uitgevoerd worden;

- of de ruimingsproducten neergelegd en/of gelijkmatig opengespreid worden, of dat ze afgevoerd moeten worden;
- welke waterlopen een goede structuurkwaliteit hebben;
- welke waterlopen gelegen zijn in kwetsbare en/of beschermde gebieden (VEN, EU-habitatrichtlijngebied, natuurgebied op het gewestplan, ...);
- zones waar invasieve exoten (Grote waternavel, Reuzenbalsemien, Japanse duizendknoop, ...) voorkomen;
- de voorgeschreven uitvoeringswijze indien deze verplicht is;
- de werken waarvoor een gedeeltelijke uitvoeringstermijn dwingend opgelegd wordt.

Het ruimen van waterlopen gebeurt met de nodige omzichtigheid, zodat de binnen de uitgestrektheid van de werken voorkomende te behouden heesters, bomen, palen, afsluitingen, kunstwerken, bodem- en/of taludbekledingen, afvoer- en/of drainageleidingen, enz. niet beschadigd worden.

Bij de uitvoering van de werken houdt de aannemer rekening met de aard van de aanpalende percelen zodat de schade tot het strikte minimum beperkt blijft. Minimaal wordt specifieke aandacht besteed aan het landbouwgebruik (aanwezigheid van gewassen, ingezaaide percelen, ...), de natuurwaarde (aanwezigheid van waardevolle vegetatie), de bebouwing, ...

Er wordt steeds gebruik gemaakt van aangepaste machines zodat de bodemverdichting tot een minimum beperkt wordt. De optredende spoorvormingen worden weggewerkt om het terrein terug in de oorspronkelijke toestand te brengen. In kwetsbare gebieden (bv. EU-habitatrichtlijn, VEN, ...) wordt bodemverdichting te allen tijde voorkomen.

Tenzij anders bepaald in de aanbestedingsdocumenten, worden de waterlopen van stroomopwaarts naar stroomafwaarts geruimd.

Alle inheemse opgehaalde vis en/of schaaldieren worden onmiddellijk teruggezet.

De afzettingen die ten gevolge van de uitvoering der werken optreden in de waterloop en/of in andere waterlopen, worden door de aannemer op zijn kosten verwijderd.

Bij de ruiming wordt er over gewaakt dat waardevolle structuurkenmerken (meandering, holle oevers, stroomkuilenpatroon, ...) niet beschadigd worden.

De ruimingswerken worden per waterloop en/of gedeelte van een waterloop stelselmatig en op continue wijze uitgevoerd volgens het goedgekeurde werkprogramma waarin de volgorde der werken en de inzet van personeel en materieel vastgelegd wordt.

1.1.2.2 Oppervlakkige ruiming

De oppervlakkige ruiming omvat:

- het wegnemen, afvoeren en verwerken en/of storten volgens de vigerende wetgeving, van allerlei ongewenste materialen en voorwerpen (ongeacht hun volume) zoals afval, vuil, afbraakmaterialen, schroot, grove plantenresten, takken, boomstukken, enz., die:
 - los of onder de vorm van opstoppingen aanwezig zijn in de doorgangen van de waterloop onder de bruggen en de overwelfde vakken (met uitzondering van de bruggen en overwelfde vakken die in afzonderlijke posten in de meetstaat vermeld zijn en van de sifons);
 - de werking van de aanwezige kunstwerken op de waterloop belemmeren, zoals verlaten, bodemvallen, watervangen, krooshekkens, enz.;
 - los of onder de vorm van opstoppingen binnen de bedding van de open gedeelten van de waterloop en de zones aangeduid in de aanbestedingsdocumenten liggen;
- aan het wateroppervlak drijven.

1.1.2.3 Grondige ruiming

1.1.2.3.A GRONDIGE RUIMING

De grondige ruiming omvat:

- het uitvoeren van de oppervlakkige ruiming volgens **1.1.2.2**;
- het verwijderen van het slib of sediment op de bodem en de taluds van de open waterloopgedeelten, met inbegrip van allerlei ongewenste materialen en voorwerpen (ongeacht hun volume) zoals afval, vuil, afbraakmaterialen, schroot, grove plantenresten, takken, boomstukken, enz. die zich in het slib of sediment bevinden. De verwijdering gebeurt tot op de vaste bodem of tot op de bodempeilen voorgeschreven in de aanbestedingsdocumenten en volgens het normaal aanwezige taludvlak, in de mate dat dit door het wegnemen van voormelde materialen mogelijk is.

De tolerantie in min en in meer voor het verwijderen van het slib of sediment tot op de vaste bodem of de voorgeschreven bodempeilen bedraagt 5 cm.

De aanbestedingsdocumenten kunnen voorschrijven dat het sediment op het talud en de bodem aansluitend op het talud, niet verwijderd moet worden.

1.1.2.3.B PARTIËLE GRONDIGE RUIMING

De partiële grondige ruiming omvat:

- het uitvoeren van de oppervlakkige ruiming volgens **1.1.2.2**;
- het verwijderen van het slib of sediment op de bodem en de taluds van een deel van het open waterloopgedeelte, met inbegrip van allerlei ongewenste materialen en voorwerpen (ongeacht hun volume) zoals afval, vuil, afbraakmaterialen, schroot, grove plantenresten, takken, boomstukken, enz. die zich in het slib of sediment bevinden. De verwijdering gebeurt tot op de vaste bodem of tot op de bodempeilen voorgeschreven in de aanbestedingsdocumenten en volgens het normaal aanwezige taludvlak, in de mate dat dit door het wegnemen van voormelde materialen mogelijk is.

Tenzij anders bepaald in de aanbestedingsdocumenten wordt de ruiming uitgevoerd over 75 % van de bodembreedte, gemeten in elk dwarsprofiel. Maximaal wordt hierbij gepoogd om de aanwezige structuurkenmerken (stroomkuilenpatroon, enz.) te behouden.

De tolerantie in min en in meer voor het verwijderen van het slib of sediment tot op de vaste bodem of de voorgeschreven bodempeilen bedraagt 5 cm.

De tolerantie op het verwijderingspercentage bedraagt 5 % in min of meer.

1.1.2.4 Opschonen van teen- en/of taludbeschermingen

Het opschonen van teen- en/of taludbeschermingen omvat:

- het wegruimen van alle ongewenste begroeiingen zoals onkruid, uitlopers van houtachtige gewassen, enz.;
- het wegruimen van alle aanslibbingsmateriaal dat zich heeft afgezet op de taludbeschermingen en/of in voorkomend geval tussen de steunpalen van het schoorwerk;
- het herinzaaien volgens **XI-8.1** van opgeschoonde taludbeschermingen bestaande uit schanskorven en/of grasbetontegels geplaatst in het vlak van het talud, indien voorgeschreven in de aanbestedingsdocumenten;
- het herstellen van de afgekalfde, uitgespoelde en/of verzakte taluds en dijken achter of boven de teen- en/of taludbeschermingen tot een maximaal volume van 1,00 m³ per afzonderlijke afkalving, uitspoeling en/of verzakking; dit omvat in volgorde van uitvoering:
 - het wegnemen van het afgekalfde materiaal tot op het glijvlak van het uitgespoelde en verzakte materiaal;

- het spreiden, het profileren en het verdichten van aanvullingsmateriaal zodat het naklinken tot 5 cm beperkt blijft;
- het inzaaien van de herstelde oppervlakken volgens **XI-8.1** indien voorgeschreven in de aanbestedingsdocumenten.

1.1.2.5 Maaien van de talud- en/of oeervegetatie

Het maaien van de talud- en/of oeervegetatie omvat:

- het wegnemen en afvoeren conform de vigerende reglementering van alle ongewenste materialen en voorwerpen (ongeacht hun volume) zoals afval, vuil, afbraakmaterialen, schroot, ...;
- het inkorten van de talud- en/of oeervegetatie tot op een gelijkmatige hoogte van 10 à 12 cm, tenzij anders opgegeven in de aanbestedingsdocumenten, zonder dat de resterende vegetatie en de bezoding beschadigd wordt;
- het onmiddellijk verwijderen en afvoeren van alle afgemaaide plantendelen naar een bij VLACO aangesloten of gelijkwaardig erkend composteringbedrijf, tenzij anders bepaald in de aanbestedingsdocumenten;
- het maaien wordt gespreid in ruimte en tijd, tenzij anders bepaald in de aanbestedingsdocumenten. Dit gebeurt door steeds een deel van de te maaien oppervlakte (10 à 20 % van de oppervlakte onder vorm van stroken of blokken) niet te maaien.

Alleen machines en werktuigen die aangepast zijn aan de omstandigheden, zijn voor het maaien toegelaten. De maaimachines moeten de vegetatie zuiver afsnijden en zeker niet uitrukken. Het maaien gebeurt met een maaibalk of maaikorf. Het gebruik van een klepelmaaier is enkel toegestaan indien de aanbestedingsdocumenten dit bepalen en op voorwaarde dat het maaisel onmiddellijk afgevoerd wordt. Er wordt, indien nodig, ook gebruik gemaakt van handmachines of een zeis op moeilijk bereikbare plaatsen en nabij hindernissen.

De aanbestedingsdocumenten kunnen het maaien met de hand voorschrijven.

Het maaien gebeurt conform het Bermbesluit van 27 juni 1984 en bijhorende omzendbrieven.

De aannemer legt op voorhand, voor het geheel van de werken of per deelopdracht, een uitvoeringsplan voor ter goedkeuring, waarin behoudens de timing ook de werkplanning wordt voorgesteld en voorstellen worden gedaan nopens de in te zetten machines (ingeval er geen opgelegd worden in de aanbestedingsdocumenten). Bij twijfel dient de aannemer op zijn kosten proefmaaiingen uit te voeren.

De aannemer treft alle voorzorgen om te beletten dat tijdens het maaierwerk afgemaaide plantendelen in het water kunnen terechtkomen. Alle plantendelen die toch in het water terechtkomen, worden onmiddellijk uit de waterloop verwijderd, tenzij volgens de aanbestedingsdocumenten een andere werkwijze toegelaten is.

1.1.2.6 Maaien van de bodemvegetatie

1.1.2.6.A MAAIEN VAN DE BODEMVEGETATIE

Het maaien van de bodemvegetatie omvat:

- het wegnemen en afvoeren conform de vigerende reglementering van alle ongewenste materialen en voorwerpen (ongeacht hun volume) zoals afval, vuil, afbraakmaterialen, schroot, ...;
- het maaien en wegnemen van de drijvende, ondergedompelde of boven water uitstekende waterplanten;
- het onmiddellijk verwijderen en afvoeren naar een bij VLACO aangesloten of gelijkwaardig erkend composteringbedrijf, van alle weggenomen en/of afgemaaide plantendelen uit de bedding van de waterloop tenzij in de aanbestedingsdocumenten een andere werkwijze toegelaten wordt.

Tenzij anders bepaald in de aanbestedingsdocumenten, wordt de bodemvegetatie over 75 % van de bodembreedte, gemeten in elk dwarsprofiel, verwijderd. De tolerantie op het verwijderingspercentage bedraagt 5 % in min of meer.

Tenzij anders bepaald in de aanbestedingsdocumenten, wordt met een maaikorf gemaaid. De maaikorf wordt steeds in het water geschud om eventuele fauna en slibdeeltjes te verwijderen. Tenzij de aanbestedingsdocumenten anders bepalen, wordt de nodige assistentie voorzien om vissen die toch nog (levend) op de oever belanden, terug in het water te zetten.

In alle geval geldt dat alleen machines en werktuigen die aangepast zijn aan de omstandigheden, voor het maaien toegelaten zijn. De werken gebeuren met behulp van machines of werktuigen die de bodemvegetatie afsnijden door middel van messen ter hoogte van het bodemoppervlak, zodanig dat geen fragmentatie van de wortelstelsels voorkomt. De maaimachines moeten de vegetatie zuiver afsnijden en zeker niet uitrukken. De aannemer legt op voorhand, voor het geheel van de werken of per deelopdracht, een uitvoeringsplan voor ter goedkeuring, waarin behoudens de timing ook de werkplanning wordt voorgesteld en voorstellen worden gedaan nopens de in te zetten machines (ingeval deze niet gespecificeerd worden in de aanbestedingsdocumenten). Bij twijfel dient de aannemer op zijn kosten proefmaaiingen uit te voeren.

Het maaien van de bodemvegetatie gebeurt enkel op speciaal dienstbevel.

1.1.2.6.B MAAIEN VAN DE BODEMVEGETATIE IN BLOKKEN

Het maaien van de bodemvegetatie in blokken omvat:

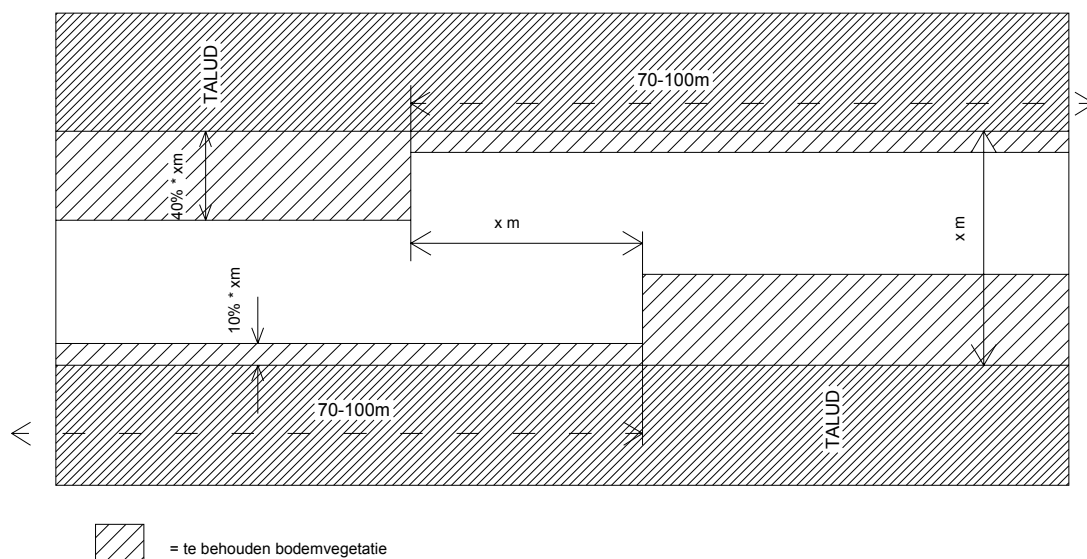
- het wegnemen en afvoeren conform de vigerende reglementering van alle ongewenste materialen en voorwerpen (ongeacht hun volume) zoals afval, vuil, afbraakmaterialen, schroot, ...;
- het maaien en wegnemen van de drijvende, ondergedompelde of boven water uitstekende waterplanten;
- het onmiddellijk verwijderen en afvoeren naar een bij VLACO aangesloten of gelijkwaardig erkend composteringbedrijf, van alle weggenomen en/of afgemaaide plantendelen uit de bedding van de waterloop tenzij in de aanbestedingsdocumenten een andere werkwijze wordt toegelaten.

Tenzij anders bepaald in de aanbestedingsdocumenten wordt de bodemvegetatie over 50 % van de bodembreedte, waarvan 10 % aansluitend aan het ene talud en 40 % aansluitend aan het andere talud, gemeten in elk dwarsprofiel, behouden. Om de 70 tot 100 m wordt het grootste deel van de vegetatie aan de andere zijde van de waterloop behouden (zie figuur XIII-1-1). De tolerantie op het verwijderingspercentage bedraagt 5 % in min of meer.

Tenzij anders bepaald in de aanbestedingsdocumenten, wordt met een maaikorf gemaaid. De maaikorf wordt steeds in het water geschud om eventuele fauna en slibdeeltjes te verwijderen. Tenzij de aanbestedingsdocumenten anders bepalen, wordt de nodige assistentie voorzien om vissen die toch nog (levend) op de oever belanden, terug in het water te zetten.

In alle geval geldt dat alleen machines en werktuigen die aangepast zijn aan de omstandigheden, voor het maaien toegelaten zijn. De werken gebeuren met behulp van machines of werktuigen die de bodemvegetatie afsnijden door middel van messen ter hoogte van het bodemoppervlak, zodanig dat geen fragmentatie van de wortelstelsels voorkomt. De maaimachines moeten de vegetatie zuiver afsnijden en zeker niet uitrukken. De aannemer legt op voorhand, voor het geheel van de werken of per deelopdracht, een uitvoeringsplan voor ter goedkeuring, waarin behoudens de timing ook de werkplanning wordt voorgesteld en voorstellen worden gedaan nopens de in te zetten machines (ingeval deze niet gespecificeerd worden in de aanbestedingsdocumenten). Bij twijfel dient de aannemer op zijn kosten proefmaaiingen uit te voeren.

Het maaien van de bodemvegetatie in blokken gebeurt enkel op speciaal dienstbevel.



Figuur XIII-1-1: schematische voorstelling van bodemmaaiing in blokken

1.1.2.7 Bestrijding van akkerdistel, speerdistel, kruisdistel en kale jonker

Het bestrijden van akkerdistel, speerdistel, kruisdistel en kale jonker omvat:

- de volledige inspectie en onderzoek op akkerdistels, speerdistels, kruisdistels en kale jonkers van de waterloop (inclusief talud en oever) en van de zones aangeduid in de aanbestedingsdocumenten;
- het maaien van deze distels;
- het vrijhouden van de te behandelen oppervlakte van heropslag van akkerdistel, speerdistel, kruisdistel en kale jonker tot het einde van de maand september.

Het maaien van de akkerdistel, speerdistel, kruisdistel en kale jonker gebeurt in principe in handkracht. Het gebruik van een mechanische maaier is enkel toegelaten na uitdrukkelijk schriftelijke toestemming door de aanbestedende overheid.

In geval van het machinaal maaien en/of het maaien van aaneengesloten oppervlakten van meer dan 10 m² worden de gemaaide plantendelen onmiddellijk verzameld en afgevoerd.

Het is belangrijk dat enkel akkerdistel, speerdistel, kruisdistel en kale jonker bestreden worden en geen andere distels of gelijkaardige soorten.

Het bestrijden van akkerdistel, speerdistel, kruisdistel en kale jonker gebeurt enkel op speciaal dienstbevel.

1.1.2.8 Bestrijding van exotische waterplanten in de waterloop

De bestrijding van exoten zoals grote waternavel (*Hydrocotyle ranunculoides* L.f.), parelvederkruid (*Myriophyllum aquaticum*), waterteunisbloem (*Lugwigia grandiflora* of *palustris* of *uruguayensis*), ... moet gescheiden gebeuren van andere maaiingen en (kruid)ruimingen. Essentieel is dat de exoten zo maximaal mogelijk uit de waterloop verwijderd worden, wortel inclusief. Zeer belangrijk is dat alle mogelijke voorzorgen genomen worden om verhakselen (fragmentatie) en verspreiding van de plantendelen tegen te gaan. Een kleine groeikern of plantfragment is al voldoende om uit te groeien tot een nieuwe plant. De planten mogen niet (zelfs niet tijdelijk) gedeponerd worden op de oevers of aanpalende percelen. Alle verwijderde plantendelen moeten onmiddellijk getransporteerd worden naar het dichtstbijzijnde bij VLACO aangesloten of gelijkwaardig erkend composteringsbedrijf.

De verwijdering van de exoten gebeurt in het begin van het groeiseizoen (april, mei). De groeistart hangt nauw samen met de watertemperatuur. Indien de aanbestedingsdocumenten dit bepalen, dan

gebeurt de verwijdering van de exoten uitsluitend op uitdrukkelijk schriftelijk bevel van de aanbestedende overheid.

Per site waar de exoten voorkomen, gebeurt de verwijdering machinaal of manueel. De wijze van verwijdering is in functie van de bereikbaarheid van de site en de hoeveelheid te verwijderen plantenmateriaal. Alle gebruikte machines moeten van dien aard zijn dat beschadiging van oevers, taluds, ... voorkomen wordt. Het gebruik van maaiboten is niet toegestaan. De aanbestedende overheid heeft het recht niet-aangepast materieel te verbieden, zonder dat de aannemer aanspraak kan maken op een schadevergoeding.

- Grote hoeveelheden plantenmateriaal op goed bereikbare plaatsen worden verwijderd met de kraan met grijper of maaikorf. De snijfunctie (bewegende messen) van de maaikorf moet uitgeschakeld zijn om fragmentatie van de planten en verdere verspreiding te voorkomen.
- Grote hoeveelheden plantenmateriaal op moeilijk bereikbare plaatsen en in kwetsbare gebieden moeten met kleine, aangepaste machines verwijderd worden.
- Kleine hoeveelheden langs de waterkant en in de waterloop moeten manueel verwijderd worden. Dit gebeurt door handmatig uittrekken of verwijderen van de planten met een hark.

De verwijdering van de planten gebeurt in stroomafwaartse richting. De aanbestedende overheid kan de werkrichting te allen tijde veranderen.

Te allen tijde en onafhankelijk van de verwijderingstechniek, moeten nadien:

- alle nog zichtbare plantendelen met de hand uit het water getrokken en afgevoerd worden;
- de bedding (waterloopbodembodem), de taluds en de aanpalende percelen met een hark gecontroleerd worden op achterblijvende stukjes.

Indien noodzakelijk om de exoten uit of langs de waterloop te kunnen verwijderen, worden ook andere planten en/of afval verwijderd en afgevoerd. Beschadiging van waardevolle structuren (holle en bolle oevers, ...) en planten moet maximaal voorkomen worden.

De verspreiding van de plantendelen moet maximaal voorkomen worden. In functie van het type waterloop (waterloopbreedte, stroomsnelheid, ...) en de plaatselijke omstandigheden moet gezocht worden naar de best beschikbare techniek om het op drift raken van plantendelen tegen te gaan. Deze technieken zijn onder meer:

- het gebruik van drijfschermen rond de werkplaats;
- het plaatsen van roosters op regelmatige afstanden en minstens voor kunstwerken en aan het einde van elk traject. De roosters moeten onmiddellijk na het afwerken van een traject verwijderd worden.

Bij het uit de waterloop halen en het eventueel verplaatsen van roosters, drijfnetten, enz. moet steeds op zorgvuldige wijze alle plantenmateriaal uit de netten, roosters, ... verwijderd worden.

Te allen tijde en onafhankelijk van de aangewende techniek moet steeds de waterafvoer als een last van de aanneming gegarandeerd blijven.

De aanbestedingsdocumenten bepalen of de aannemer ook instaat voor de zogenaamde nazorg. Dit betekent dat na de (eerste) verwijdering, de waterlooptrajecten tot eind oktober minimaal maandelijks gecontroleerd moeten worden op eventuele hergroei. De aanbestedingsdocumenten bepalen of verwijdering van hergroei enkel plaatsvindt op uitdrukkelijk bevel van de aanbestedende overheid.

Zowel zones aangeduid in de aanbestedingsdocumenten als nieuwe vindplaatsen moeten beheerd worden. Nieuwe vindplaatsen moeten daartoe steeds gemeld worden aan de aanbestedende overheid.

1.1.2.9 Bestrijding van reuzenbalsemien langs de waterloop

Reuzenbalsemien (*Impatiens glandulifera*) moet gemaaid worden vóór 15 juli. Zowel de zones aangeduid in de aanbestedingsdocumenten als nieuwe vindplaatsen moeten beheerd worden. Nieuwe

vindplaatsen moeten gemeld worden aan de aanbestedende overheid. Het maaien van de nieuwe, door de aannemer aangemelde zones, gebeurt echter enkel na speciaal dienstbevel.

Het bestrijden door maaien van reuzenbalsemien omvat:

- het wegnemen en afvoeren van alle ongewenste materialen en voorwerpen (ongeacht hun volume) volgens de vigerende wetgeving, zoals afval, vuil, afbraakmaterialen, schroot, ... dat zich tussen de vegetatie bevindt;
- het inkorten van de vegetatie tot zo dicht mogelijk tegen het bodemoppervlak van het talud;
- het zorgvuldig controleren van de oevers op achtergebleven plantendelen;
- het onmiddellijk verwijderen en afvoeren van alle afgemaaide plantendelen naar een bij VLACO aangesloten of gelijkwaardig erkend composteringbedrijf;
- het bestrijden (maaien) vindt plaats één maal per kalenderjaar, tenzij anders bepaald in de aanbestedingsdocumenten.

Alleen machines en werktuigen die aangepast zijn aan de omstandigheden, zijn voor het maaien toegelaten. De maaimachines moeten de vegetatie zuiver afsnijden en zeker niet uitrukken. Het maaien gebeurt met een maaibalk of maaikorf. Het gebruik van een klepelmaaier is enkel toegestaan indien de aanbestedingsdocumenten dit bepalen. Er wordt, indien nodig, ook gebruik gemaakt van handmachines of een zeis op moeilijk bereikbare plaatsen en nabij hindernissen. De aanbestedingsdocumenten kunnen het maaien met de hand voorschrijven.

De aannemer legt op voorhand, voor het geheel van de werken of per deelopdracht, een uitvoeringsplan voor ter goedkeuring, waarin behoudens de timing ook de werkplanning wordt voorgesteld en voorstellen worden gedaan nopens de in te zetten machines (ingeval er geen opgelegd worden in de aanbestedingsdocumenten). Bij twijfel dient de aannemer op zijn kosten proefmaaiingen uit te voeren.

De aannemer treft alle voorzorgen om te beletten dat tijdens het maaiwerk afgemaaide plantendelen in het water kunnen terechtkomen. Alle plantendelen die toch in het water terechtkomen, worden onmiddellijk uit de waterloop verwijderd, tenzij volgens de aanbestedingsdocumenten een andere werkwijze toegelaten is.

1.1.2.10 Bestrijding van Japanse duizendknoop langs de waterloop

Japanse duizendknoop (*Fallopia japonica*) moet tweemaal per jaar gemaaid worden: de eerste maal tussen 10 en 20 juni, de tweede maal tussen 1 en 15 oktober. Zowel de zones aangeduid in de aanbestedingsdocumenten als nieuwe vindplaatsen moeten beheerd worden. Nieuwe vindplaatsen moeten gemeld worden aan de aanbestedende overheid. Het maaien van de nieuwe, door de aannemer aangemelde zones, gebeurt echter pas na speciaal dienstbevel.

Het bestrijden (maaien) van Japanse duizendknoop omvat:

- het wegnemen en afvoeren van alle ongewenste materialen en voorwerpen (ongeacht hun volume) volgens de vigerende wetgeving, zoals afval, vuil, afbraakmaterialen, schroot, ... dat zich tussen de vegetatie bevindt;
- het inkorten van de vegetatie tot zo dicht mogelijk tegen het bodemoppervlak van het talud;
- het zorgvuldig controleren van de oevers op achtergebleven plantendelen;
- het onmiddellijk verwijderen en afvoeren van alle afgemaaide plantendelen naar een bij VLACO aangesloten of gelijkwaardig erkend composteringbedrijf.

Alleen machines en werktuigen die aangepast zijn aan de omstandigheden, zijn voor het maaien toegelaten. De maaimachines moeten de vegetatie zuiver afsnijden en zeker niet uitrukken. Het maaien gebeurt met een maaibalk of maaikorf. Het gebruik van een klepelmaaier is enkel toegestaan indien de aanbestedingsdocumenten dit bepalen en op voorwaarde dat het maaisel onmiddellijk wordt afgevoerd. Er wordt, indien nodig, ook gebruik gemaakt van handmachines of een zeis op moeilijk

bereikbare plaatsen en nabij hindernissen. De aanbestedingsdocumenten kunnen het maaien met de hand voorschrijven.

Indien de aanbestedingsdocumenten dit bepalen, dan wordt na de eerste maaibeurt een éénmalige grondige bewerking uitgevoerd. In dat geval moeten na maaien en afvoer van het maaisel de wortels uitgegraven worden met een riek of eg. De wortels worden hierbij bovengronds gehaald en afgevoerd naar een bij VLACO aangesloten of gelijkwaardig erkend composteringbedrijf. Het fragmenteren van de wortels in kleinere delen moet zoveel mogelijk beperkt worden. Ploegen, frezen en/of spitten is niet toegelaten omdat deze methodes de wortels in kleinere stukken delen die allemaal apart gaan groeien. Na deze ingreep moet de zone minimaal 14-daags gemaaid worden tot het einde van het groeiseizoen. De tweede jaarlijkse maaibeurt tussen 1 en 15 oktober vervalt dan.

De aannemer legt op voorhand, voor het geheel van de werken of per deelopdracht, een uitvoeringsplan voor ter goedkeuring, waarin behoudens de timing ook de werkplanning wordt voorgesteld en voorstellen worden gedaan nopens de in te zetten machines (ingeval er geen opgelegd worden in de aanbestedingsdocumenten). Bij twijfel dient de aannemer op zijn kosten proefmaaiingen uit te voeren.

De aannemer treft alle voorzorgen om te beletten dat tijdens het maaiwerk afgemaaide plantendelen in het water kunnen terechtkomen. Alle plantendelen die toch in het water terechtkomen, worden onmiddellijk uit de waterloop verwijderd, tenzij volgens de aanbestedingsdocumenten een andere werkwijze toegelaten is.

1.1.2.11 Maaien van een rietzone

Het maaien van een rietzone wordt gespreid in ruimte en tijd, vooral vanwege het belang van de rietkraag voor het dierenleven. De rietkraag wordt ingedeeld in vakken (indien mogelijk met een minimale oppervlakte van 200 m²) die twee- of driejaarlijks gemaaid worden. Wanneer beide oevers van een waterloop begroeid zijn met riet, worden deze beurtelings gemaaid. Minimaal om de 200 m wordt gewisseld van oever. De details worden gespecificeerd in de aanbestedingsdocumenten, zo niet moet minstens 25 % van de rietkraag ongemaaid blijven.

Het maaien van riet moet tussen 15 november en 15 maart uitgevoerd worden, tenzij anders gespecificeerd in de aanbestedingsdocumenten.

Het riet wordt tot ongeveer 10 cm boven het wateroppervlak gemaaid, om te vermijden dat de stoppels vol water lopen en verrotten. Het maaisel wordt steeds afgevoerd naar een bij VLACO aangesloten of gelijkwaardig erkend composteringbedrijf, tenzij anders gespecificeerd in de aanbestedingsdocumenten.

Alleen machines en werktuigen die aangepast zijn aan de omstandigheden, zijn voor het maaien toegelaten. De werken gebeuren met behulp van machines of werktuigen die de bodemvegetatie afsnijden door middel van messen. De maaimachines moeten de vegetatie zuiver afsnijden en zeker niet uitrukken. De aannemer legt op voorhand, voor het geheel van de werken of per deelopdracht, een uitvoeringsplan voor ter goedkeuring, waarin behoudens de timing ook de werkplanning wordt voorgesteld en voorstellen worden gedaan nopens de in te zetten machines (ingeval deze niet gespecificeerd worden in de aanbestedingsdocumenten). Bij twijfel dient de aannemer op zijn kosten proefmaaiingen uit te voeren.

1.1.2.12 Uitkrabben van riet

De plaatsen van uitvoering worden gespecificeerd in de aanbestedingsdocumenten. Het uitkrabben wordt uitgevoerd na het maaien (zie **1.1.2.11**). Nadat het riet gemaaid is, worden slib en strooisel met een groftandige hark tussen de rietstoppels weggehaald. Het verwijderde materiaal wordt afgevoerd naar een bij VLACO aangesloten of gelijkwaardig erkend composteringbedrijf.

1.1.2.13 Onderhoud van houtachtige gewassen

Voor het onderhoud van houtachtige gewassen wordt verwezen naar de hoofdstukken IV “Voorbereidende werken en grondwerken” en XI “Groenaanleg en groenonderhoud”, in het bijzonder naar de volgende artikels:

- **IV-1.1.1** “Verwijderen van houtachtige gewassen”;
- **XI-15.3** “Snoeien van bomen”;
- **XI-16.6** “Snoeien van heesters”;
- **XI-16.7** “Dunnen en verjongen van bosgoed”.

Los van hetgeen in deze artikels vermeld staat, is het onderhoud van houtachtige gewassen langs en op taluds van onbevaarbare waterlopen onderworpen aan de algemene bepalingen **1.1** en aan de volgende specifieke bepalingen:

- het vellen van houtgewas met een stamomtrek tot 30 cm, voor bomen gemeten op 1,30 m boven het maaiveld en voor struiken gemeten op 0,20 m boven het maaiveld, is ten laste van de aannemer;
- het verwijderen van stronken met een stamomtrek tot 30 cm, voor bomen gemeten op 1,30 m boven het maaiveld en voor struiken gemeten op 0,20 m boven het maaiveld, is ten laste van de aannemer;
- het rooien van houtgewas met een stamomtrek tot 30 cm, voor bomen gemeten op 1,30 m boven het maaiveld en voor struiken gemeten op 0,20 m boven het maaiveld, is ten laste van de aannemer;
- alle gerooid hout en snoeihout wordt onmiddellijk verzameld binnen de bedding van de waterloop en de aangeduide zones, en verwijderd;
- het onderhoud van houtachtige gewassen gebeurt enkel op speciaal dienstbevel.

1.1.2.14 Afbreken en herplaatsen van afsluitingen

De mogelijk hinderende afsluitingen en/of toegangen worden door de aannemer met de nodige omzichtigheid afgebroken, op de aanpalende gronden tijdelijk gestapeld en na de uitvoering der werken teruggeplaatst. Eventuele tekorten worden bijgeleverd en geplaatst, zodat de afsluitingen en/of toegangen in hun oorspronkelijke vorm herplaatst worden.

Alle schade toegebracht aan de afsluitingen en/of toegangen worden door de aannemer hersteld of vergoed. Indien nodig, zoals bij de aanwezigheid van vee, voorziet de aannemer in de plaatsing van een tijdelijke afsluiting buiten de werkzone.

1.1.2.15 Drooghouden en instandhouden van de waterhuishouding

Het drooghouden en instandhouden van de waterhuishouding gebeurt volgens **IV-4.1.2.5** met inbegrip van het tijdelijk plaatsen van krooshekkens, opvangnetten, enz. om te beletten dat afgemaaide plantendelen of andere materialen mee afgevoerd worden met de waterstroming.

1.1.2.16 Ongeschonden bewaring, eventuele verlegging en terugplaatsing van kabels en leidingen

Alle kabels en leidingen worden in principe behouden.

Alle werken, metingen, opzoekingen en kosten voor de ongeschonden bewaring van kabels en leidingen zijn ten laste van de aannemer.

1.1.2.17 De verwijdering, het neerleggen en/of het gelijkmatig openspreiden of het vervoer en het wegbrengen van ruimingsproducten

Het recht tot neerleggen en/of spreiden van de ruimingsproducten geldt slechts voor volgende producten: ruimingsspecie, gemaaide plantendelen, houthaksel, takken en stamdelen.

Het neerleggen en/of spreiden van de voornoemde ruimingsproducten op de oevers gebeurt, voor onbevaarbare waterlopen onderhevig aan de wet van 28 december 1967 betreffende de onbevaarbare waterlopen, binnen de zone van 1 tot 5 meter gemeten vanaf het begin van de oeverzone, volgens de bepalingen van de “Leidraad en code van goede praktijk voor bagger- en ruimingsspecie”, uitgegeven door OVAM in het kader van het VLAREA. De ruimingsproducten moeten ontdaan zijn van afval, schroot, afbraakmaterialen, stenen met een afmeting groter dan 50 mm, grove plantenresten, enz.

Van de gelijkmatige spreiding op beide oevers van de toegestane ruimingsproducten mag slechts afgeweken worden indien voorgeschreven in de aanbestedingsdocumenten en/of mits akkoord tussen de aannemer, de betrokken eigenaars en de aanbestedende overheid. Ruimingsspecie, voldoende verkleinde gemaaide plantendelen of houthaksel wordt opengespreid en geëgaliseerd. De maximum laagdikte bedraagt 10 cm. Indien voorgeschreven in de aanbestedingsdocumenten, dan wordt de uitgespreide laag ruimingsspecie ingezaaid volgens **XI-8.1**.

Takken en stamdelen die niet hoeven afgevoerd te worden, worden ordelijk gestapeld en/of neergelegd binnen de voornoemde vijf-meter-zone, op minstens 4 m van de taludinsteeek. Houtgewas dat particulier eigendom is, wordt ter beschikking gesteld van de rechtmatige eigenaar (de maximale vervoersafstand bedraagt 15 m). Indien de eigenaar ervan afziet, verwijdt de aannemer ook het hout overeenkomstig de bepalingen van volgende paragraaf.

Alle andere ruimingsproducten worden altijd afgevoerd naar vergunde verwerkings- en/of stortplaatsen, rekening houdend met de wettelijke voorschriften. De verwerkings- en/of storkosten zijn ten laste van de aannemer. Op de plaatsen waar de waterloop grenst aan hovingen, koeren, opritten, publieke of private wegen of waar hij overbrugd of overwelfd is en op alle andere plaatsen voorgeschreven in de aanbestedingsdocumenten, worden alle ruimingsproducten integraal afgevoerd. Het tijdelijk stapelen van de af te voeren ruimingsproducten op toegestane zones is toegelaten tot maximum 10 kalenderdagen, behoudens uitzonderlijke omstandigheden (slechte weersomstandigheden, ontoegankelijke terreinen, het niet steekvast zijn van de ruimingsspecie, enz.) en mits toestemming van de aanbestedende overheid. Na het afvoeren worden de ingenomen grondstroken degelijk opgeruimd en hersteld in hun originele toestand.

1.2 Meetmethode voor hoeveelheden

In de regel worden de ruimingswerken aan een waterloop of een gedeelte van een waterloop opgesplitst in posten per type ruimingswerk. Een onderscheid wordt gemaakt voor machinaal uit te voeren ruimingswerken of ruimingswerken in handkracht.

Wanneer de aanbestedingsdocumenten een post “ruiming aan waterlopen” vermeld, wordt hieronder verstaan: een combinatie van een oppervlakkige of een grondige ruiming met een maaiing van de talud- en/of oevervegetatie en/of een maaiing van de bodemvegetatie. De aanbestedingsdocumenten bepalen welke werken gecombineerd worden.

De hoeveelheden voor de posten ruiming, oppervlakkige ruiming en grondige ruiming worden opgegeven per meter waterloop. De opmeting gebeurt in de as van de waterloop.

Hierbij kunnen in de meetstaat de volgende types onderscheiden worden:

- type 1: waterlopen overwegend met een bodembreedte ≤ 1 m;
- type 2: waterlopen overwegend met een bodembreedte > 1 m en ≤ 3 m;
- type 3: waterlopen overwegend met een bodembreedte > 3 m en ≤ 5 m;
- type 4: waterlopen overwegend met een bodembreedte > 5 m en ≤ 8 m;
- type 5: waterlopen overwegend met een bodembreedte > 8 m en ≤ 12 m.

De aanbestedende overheid legt het type op in de aanbestedingsdocumenten. Door zijn offerte aanvaardt de aannemer de type-toekenning in de aanbestedingsdocumenten.

Het opschonen van teen- en/of taludbeschermingen wordt opgemeten per strekkende meter waterloop of per m² taludversterking.

Het maaien van de talud- en/of oeervegetatie, het maaien van de bodemvegetatie, het bestrijden van distels en het bestrijden van exoten worden opgemeten in m². De opmetingsstaat kan voorzien in de uitvoering aan een eenheidsprijs per strekkende meter waterloop.

1.3 Controles

De aannemer legt wekelijks, uiterlijk de woensdag van de erop volgende week, een weekverslag voor aan de aanbestedende overheid. Dit weekverslag is volgens het model hem door de aanbestedende overheid ter beschikking gesteld. Het weekverslag vermeldt de stand der uitgevoerde werken. Naarmate de ruimingswerken vorderen, worden geregeld controles verricht om na te gaan of de werken overeenkomstig de beschrijving zijn.

De bodempeilen worden gecontroleerd door middel van topografische opmetingen. De controles worden op tegenspraak verricht door de vertegenwoordiger van de aanbestedende overheid.

1.4 Herstellingen

Onherstelbaar beschadigde vegetatiedekken dienen heringezaaid of heraan geplant te worden in overeenstemming met hun oorspronkelijke toestand.

De aanbestedende overheid legt de uitvoeringsperiode vast (gunstig seizoen).

Een bijkomende waarborgperiode van één jaar kan opgelegd worden door de aanbestedende overheid.

De modaliteiten in verband met de te behouden borgsom en het onderhoud worden vastgelegd in de aanbestedingsdocumenten.

Indien bij het uitvoeren van de ruimingswerken de waterloopbodem te diep uitgegraven wordt, dan dient deze heraan gevuld te worden met stortsteen volgens **III-7.2** - klasse A.

1.5 Betalingen

Posten voor ruimingswerken komen slechts voor betaling in aanmerking wanneer de werken volledig uitgevoerd zijn. Wanneer er nog werken op bepaalde secties moeten uitgevoerd worden, wordt geen enkele betalingsaanvraag voor deze post aanvaard.

Ruimingswerken die niet stipt uitgevoerd worden volgens een voorgeschreven verplichte uitvoeringswijze zoals bepaald in **1.1.2.1**, komen niet in aanmerking voor betaling.

Ruimingswerken die niet uitgevoerd of niet volledig uitgevoerd worden binnen de opgelegde uitvoeringstermijnen die dwingend zijn volgens **1.1.2.1**, komen evenmin in aanmerking voor betaling.

2 BESCHERMINGSWERKEN

2.1 Algemene bepalingen

De beschermingswerken hebben hoofdzakelijk tot doel:

- de erosie van de bodem, de taluds en de dijken van de waterloop tegen te gaan;
- de wandruwheid te wijzigen;
- de stabiliteit van de taluds, dijken en oevers te verzekeren.

De beschermingswerken omvatten o.a. teenbeschermingen, bodem-, talud- en oeverbeschermingen:

- betuiningen in hout of beton;
- bestortingen;
- schanskorven;
- gracht- of profielementen;
- geprefabriceerde betonelementen
 - enkelvoudige;
 - samengestelde;
- betonnen damwanden;
- houten damwanden;
- erosiewerende geotextielen
 - biodegradeerbare;
 - niet-biodegradeerbare
 - zonder vulling;
 - gevuld met geogrid;
 - gevuld met split en bitumen;
- erosiewerende biodegradeerbare lijnvormige elementen;
- erosiewerende matten van rijs- of griendhout;
- wiepen;
- takkenbossen.

De beschermingswerken omvatten – naast de levering en verwerking van alle materialen – bovendien de leveringen en werken die van de eigenlijke beschermingswerken afhangen of er mee samenhangen:

- de voorbereidende werken volgens **IV-1**. Tenzij er afzonderlijke posten zijn voorzien, zijn ze begrepen in de beschermingswerken.
- de grondwerken volgens **IV-4**. Ze omvatten de nodige afgravingen en aanvullingen nodig voor het plaatsen van de bescherming. Het grondwerk omvat eveneens het onder profiel brengen van het talud boven de bescherming, evenals het afdekken van de bescherming met teelaarde volgens **III-4** tenzij anders vermeld is. Indien ter plaatse geen teelaarde kan gewonnen worden, dient deze van elders geleverd en aangevoerd te worden op kosten van de aannemer. Indien de werken in een bouwput moeten worden uitgevoerd, wordt dit vermeld in de aanbestedingsdocumenten. Het drooghouden van de bouwput is dan in het werk begrepen.
- het doorvoeren van duikers en leidingen, het aansluiten aan kunstwerken, dwarsgrachten en waterlopen. Het nodige knip-, snij- en bindwerk in de bescherming en het verwijderen van delen

van de bescherming voor het verkrijgen van een goede vormgeving en de aanwerking van de bescherming tegen de buizen, zijn begrepen in de eenheidsprijzen van de bescherming.

- de ongeschonden bewaring, verlenging, verplaatsing, herstelling of terugplaatsing van draineringen die uitmonden in het talud. Deze draineringen worden doorheen de bescherming tot op het dagvlak van het nieuwe talud gebracht. Deze terugplaatsing, herstelling of verlenging gebeurt zoveel mogelijk met draineringen van hetzelfde materiaal als de bestaande. Zoniet wordt gebruik gemaakt van draineerbuizen volgens **III-26.1.1**, met filtermateriaal volgens **III-26.2.1**, waarvan de diameter zo gekozen is, dat deze buizen over de bestaande buizen kunnen geschoven worden. De helling van deze draineerbuizen is zodanig dat de normale afvoer van het draineerwater verzekerd wordt.

2.2 Betuiningen

2.2.1 Beschrijving

De betuiningen zijn opgebouwd uit een aaneengesloten kantstrook van vlechtwerk, houten planken of betonnen kantplaten, gestut door houten of betonnen palen.

2.2.1.1 Materialen

De materialen zijn:

- geprefabriceerde betonelementen voor teenversterking en damwanden volgens **III-49**;
- houten elementen voor teenversterkingen volgens **III-50**.

2.2.1.2 Uitvoering

Alle nodige voorzieningen worden getroffen om beschadigingen van de materialen bij de behandeling en het plaatsen te voorkomen. De beschadigde materialen met een mogelijk risico voor de duurzaamheid, de stabiliteit of de rechtlijnigheid worden op last van de aanneming vervangen.

2.2.1.2.A DE PALEN

De palen worden ingeheid of ingetrild tot op de voorgeschreven diepte en in de voorgeschreven stand.

Voor zover hierover geen bijzondere voorschriften opgenomen zijn, worden de palen verticaal geplaatst en wordt het bovenzvlak van de paal op hetzelfde peil gebracht van de bovenkant van de kantplank, de kantplaat of het vlechtwerk. Deze materialen worden zo geplaatst dat de onderkant minimum 0,10 m onder de bestaande of ontworpen bodem komt te liggen.

Het voorspuiten van de palen bij de plaatsing is slechts toegelaten mits uitdrukkelijke toestemming van de leidend ambtenaar.

De plaatsingsafstand van de palen wordt bepaald in de aanbestedingsdocumenten. De tolerantie op die tussenafstand bedraagt 5 %. De tolerantie op de hoekafwijking t.o.v. de voorgeschreven stand bedraagt 2 °.

2.2.1.2.B HOUTEN KANTPLANKEN

Tenzij anders vermeld worden de houten kantplanken bevestigd aan de houten palen met minimum twee verzinkte nagels per plank en per paal. De lengte van de te gebruiken nagels is in principe gelijk aan 2/3 van de som van de dikte van de paal en de dikte van de plank. Het vooraf boren van gaten met een diameter kleiner dan de nageldiameter is verplicht bij aanwending van tropische hardhoutsoorten.

Tenzij anders vermeld of behoudens in korte bochten, is de lengte van de kantstroken een veelvoud van de afstand tussen de palen (hart op hart) met een minimum van 2,0 m. In ieder geval gebeurt de aaneensluiting tussen twee opeenvolgende stroken ter hoogte van een paal.

2.2.1.2.C TROPISCHE HARDHOUTEN MATTEN

Tenzij anders vermeld, worden de matten aan de palen bevestigd met verzinkte staalnagels.

De bevestiging gebeurt minimum om de anderhalve meter en bij de overlappingsen.

2.2.1.2.D BETONNEN KANTPLATEN

De betonnen kantplaten rusten op een aangepaste console die deel uitmaakt van de geprefabriceerde betonpalen. De afwijking tussen de aaneensluiting van twee opeenvolgende kantplaten en het midden van de console is hoogstens 2 cm.

2.2.1.2.E RECHTLIJNIGHEID VAN DE UITGEVOERDE BETUININGEN

De kantstroken verlopen in grondplan en in lengteprofiel volgens een rechte of vloeiende lijn tussen het begin en eindpunt.

De afwijkingen t.o.v. het ontworpen tracé van de betuiningen in grondplan bedraagt hoogstens 5 cm met een maximum afwijking van 2,5 cm gemeten met de rij van 3 m.

De tolerantie op het peil van de betuiningen bedraagt max. 3 cm met een maximumafwijking van 2,5 cm gemeten met de rij van 3 m.

2.2.2 Meetmethode voor hoeveelheden

Tenzij anders vermeld worden:

- de geplaatste palen gemeten per stuk;
- de geplaatste kantplanken, kantplaten of vlechtwerk, gemeten per meter gerealiseerde betuining.

2.2.3 Controles

Naarmate de werken vorderen, worden steekproefsgewijze of stelselmatige controles verricht om na te gaan of ze overeenkomstig de beschrijving zijn.

De materialen opgesomd onder **2.2.1.1** zijn onderworpen aan de voorafgaande technische keuring.

2.3 Bestorpingen

2.3.1 Beschrijving

De steenbestorting omvat eveneens de uitgravingen nodig om de bestorting op de voorgeschreven dikte en binnen het vooropgestelde profiel uit te voeren. Eventuele aanvullingen van uitspoelingen of verzakkingen worden afzonderlijk beschouwd.

2.3.1.1 Materialen

De materialen zijn:

- ruwe steen en brokken puin voor schanskorven en bestorpingen volgens **III-7.2**.

2.3.1.2 Uitvoering

Tenzij anders vermeld, worden de stenen los op het talud of de bodem gestort op een dikte van 0,30 m. De stenen worden bijgeschikt zodat een aaneengesloten bovenvlak bekomen wordt. De bijgeschikte laag wordt aangedrukt.

Voor zover de bestorting werd uitgevoerd op het talud, wordt deze afgedekt met teelaarde, zodat alle stenen op minimum 2 cm onder het afgewerkte taludvlak gelegen zijn.

De toleranties op het uitgevoerde profiel met bestortingen zijn 10 % op alle dwarsafmetingen met een maximum van 30 cm, en 2 cm in meer en 5 cm in min op de hoogtepeilen.

2.3.2 Meetmethode voor hoeveelheden

De steenbestortingen worden gemeten per ton.

Hoeveelheden \leq 100 ton worden gemeten aan de hand van de leveringsbonnen.

Hoeveelheden $>$ 100 ton worden gewogen op een openbare weegbrug.

2.3.3 Controles

Naarmate de werken vorderen, worden steekproefsgewijze of stelselmatige controles verricht om na te gaan of ze overeenkomstig de beschrijving zijn.

De materialen opgesomd onder **2.3.1.1** zijn onderworpen aan de voorafgaande technische keuring.

2.4 Schanskorven

2.4.1 Beschrijving

Naast de gemeenschappelijke werken omvat het maken van een bescherming met schanskorven:

- het leveren en plaatsen van geotextiel;
- het leveren, openvouwen, opstellen, vullen, dichten en verbinden van de schanskorven.

2.4.1.1 Materialen

De materialen zijn:

- geotextiel volgens **III-13.2.1.4**;
- wapeningsnetten voor schanskorven volgens **III-12.12**, verder afgekort korven genoemd;
- ruwe steen en brokken puin voor de vulling van de schanskorven volgens **III-7.2**.

2.4.1.2 Uitvoering

2.4.1.2.A GEOTEXTIEL

Voor het plaatsen van het geotextiel gelden de bepalingen van **IV-7** aangevuld of gewijzigd als volgt:

- het geotextiel moet op rol geleverd worden en wordt afgerold in de lengterichting op het talud;
- de bovenste strook heeft een overbreedte gelijk aan de dikte van de gebruikte schanskorf om de zijkant van de bovenste schanskorf te kunnen afdekken. De overlapping bedraagt minstens 30 cm;
- tijdens de werken zorgt de aannemer ervoor dat het doek goed ter plaatse blijft en gebruikt hiertoe eventueel vasthechtingspennen in hout of betonijzer en dit in voldoende mate. Aan de grondzijde van een schanskorfmassief moeten de verticale evenals de horizontale vlakken met geotextiel bekleed worden.

2.4.1.2.B HET OPENVOUWEN, OPSTELLEN, VULLEN, DICHTEN EN VERBINDEN VAN DE KORVEN

Het binden van de tussenschotten en de kopvlakken aan de mantel vóór de plaatsing, evenals het binden van de deksels en het verbinden van de korven onderling, gebeurt met een gelijkmatig aangespannen spiraalbinding met een stap van ongeveer 60 mm.

Het binden met een spiraalbinding mag vervangen worden door het binden met afzonderlijke binddraden of met clipsen. In ieder geval moet één bindpunt per twee mazen verwezenlijkt worden.

In de regel gebeurt het vullen van de korven nadat ze op de bodem of het talud geplaatst zijn, volgens de rechthoekig opengeplooid vorm. Het vullen van de korven gebeurt zodanig dat de korf niet beschadigd noch vervormd wordt.

In elk van het vlak der schanskorven is de vulling zodanig dat de op de aanbestedingsdocumenten voorgeschreven dikte bereikt wordt. Nadat de korven zijn gevuld, wordt het deksel van de korf aan de wanden en de tussenschotten bevestigd bij middel van een binddraad van 2,4 mm diameter. De korven worden ook onderling verbonden met binddraad.

Wanneer de schanskorven op voorhand worden opgevuld, gebeurt dit in een vaste vorm van hout of metaal. Vervolgens worden ze met een hijswerktuig, uitgerust met meerdere kabels (één per hoekpunt of twee samenvallende hoekpunten van elke cel van 1,0 m × 1,0 m), voorzien van haken, op hun plaats gebracht zodanig dat geen ontoelaatbare vervorming optreedt. Het is toegelaten een speciaal ontworpen hulpstuk voor het leggen van schanskorven te gebruiken.

De gaten die ontstaan in korte bochten waarbij korven niet volledig tegen elkaar kunnen worden geplaatst, worden opgevuld met hetzelfde vulmateriaal als voor de schanskorven. De overbrugging en verbinding gebeurt op die plaatsen tevens met hetzelfde type geweven netwerk als dat waaruit de korf is opgebouwd.

In geval van knikken in het talud worden ter plaatse van de snijlijn tussen taluds de korven passend tegen elkaar geplaatst. Het bovendrechtwerk wordt na het vullen stevig dichtgevlochten over de gehele lengte van de snijlijn, met binddraad van 2,4 mm diameter.

Ter plaatse van de snijlijn van het talud met kunstwerken, sluiten de schanskorven over de volledige lengte van de snijlijn aan tegen de wand. De aansluiting gebeurt met een intacte niet-verknipte zijkant.

Schanskorven geplaatst in het vlak van het talud worden afgedekt met minimum 5 cm teelaarde.

Bij afdekking van de schanskorven worden de holten tussen de stenen eveneens opgevuld om inklinking achteraf te vermijden.

2.4.2 Meetmethode voor hoeveelheden

Bodem en taludkorven met een dikte ≤ 30 cm worden in m^2 gemeten volgens het dagvlak in situ. Stapelkorven en fundeerkorven worden per m gemeten volgens uitgevoerde lengte in situ.

Bodem- en taludkorven met een dikte > 30 cm worden in m^3 gemeten volgens het volume van de korven vooraleer ze geplaatst worden.

Tenzij er een afzonderlijke post voorzien is, is het geotextiel begrepen in de post schanskorven.

Uitsparingen voor leidingen, duikers, kunstwerken, draineringen en dergelijke, kleiner dan $1,00 m^2$, worden niet afgetrokken.

2.4.3 Controles

De bescherming wordt onderworpen aan de a posteriori uitgevoerde technische keuring.

Met het oog hierop worden verricht:

- de materialen opgesomd onder **2.4.1.1** zijn onderworpen aan de voorafgaande technische keuring;
- de a posteriori uitgevoerde technische keuring van het grondwerk, de plaatsing van het geotextiel en de vulling en plaatsing van de schanskorven;
- steekproefsgewijze of stelselmatige controles naarmate de uitvoering vordert, om na te gaan of ze overeenkomstig de beschrijving is.

2.5 Gracht- of profielementen

2.5.1 Beschrijving

Het aanleggen van gracht- of profielementen omvat:

- het plaatsen van de fundering indien voorgeschreven;
- het leveren en plaatsen van de elementen.

2.5.1.1 Materialen

De materialen zijn:

- geprefabriceerde gracht- of profielementen volgens III-47.

2.5.1.2 Uitvoering

Het vooraf te verwezenlijken profiel is vlak en vertoont geen golvingen. Het lengteprofiel van het oppervlak verloopt evenwijdig met het voorgeschreven lengteprofiel van de gracht- of profielementen. De toleranties op de bodempeilen bedragen max. 2 cm in meer en 5 cm in min. De grondwerken in dwarsprofiel dienen afgewerkt te worden zodat een volledige aansluiting wordt verkregen tussen het profielement en de fundering of de onderliggende grond.

In het algemeen worden de elementen zonder voegdichting geplaatst. Evenwel dient een volkomen aansluiting bekomen te worden in de tand- en groefverbinding. De bochten worden bijgewerkt met gelijkwaardig beton op dezelfde dikte van de elementen.

Tenzij anders vermeld wordt het talud boven de elementen heraangelegd met aanvullingsgrond volgens III-5.1.1 t/m III-5.2.1 en volgens de aangegeven taludhelling. Deze werkzaamheden worden beschouwd als onderdeel van het aanleggen van de gracht of profielementen.

2.5.2 Meetmethode voor hoeveelheden

Alleen de effectief geplaatste elementen worden in rekening gebracht en uitgedrukt in m.

De opmeting gebeurt in de as van het gevormde kanaal, de opvullingen met beton in bochten worden als volwaardige uitvoeringslengte aangerekend.

2.5.3 Controles

Naarmate de werken vorderen, worden geregeld controles verricht om na te gaan of de werken overeenkomstig de beschrijving zijn.

De materialen opgesomd onder 2.5.1.1 zijn onderworpen aan de voorafgaande technische keuring.

2.6 Enkelvoudige geprefabriceerde betonelementen

2.6.1 Beschrijving

Het uitvoeren van een talud- of bodembescherming met drainerende geprefabriceerde betonelementen omvat:

- het aanleggen van een fundering in zandcement;
- het leveren en plaatsen van de drainerende betonstenen.

2.6.1.1 Materialen

De materialen zijn:

- enkelvoudig geprefabriceerde betonelementen volgens III-48.1;
- zand voor drainerende fundering van zandcement volgens III-6.2.17;
- cement van de sterkteklasse 32,5 volgens III-8;
- aanmaakwater volgens NBN-EN 1008.

2.6.1.2 Uitvoering

In de regel wordt de bescherming met drainerende betonelementen aangelegd op een fundering van zand-cement. Deze fundering voldoet aan:

2.6.1.2.A SAMENSTELLING

De aannemer bepaalt, tenzij anders vermeld, de samenstelling van het homogeen en aardvochtig mengsel van het voorgeschreven zand, cement en eventueel aanmaakwater.

2.6.1.2.B DIKTE VAN DE FUNDERING

De nominale dikte van de uitgevoerde fundering is 0,15 m of wordt aangegeven in de aanbestedingsdocumenten.

De tolerantie in min bedraagt hoogstens 20 % voor individuele metingen en 0 % voor de gemiddelde dikte.

2.6.1.2.C DRUKSTERKTE

De gemiddelde druksterkte na 7 dagen van proctorproefstukken > 4,0 MPa.

De gemiddelde druksterkte bepaald op geboorde kernen van de uitgevoerde fundering voldoet aan volgende vereisten:

- 2,0 MPa na minstens 7 dagen;
- 2,5 MPa na minstens 28 dagen;
- 3,0 MPa na minstens 90 dagen.

2.6.1.2.D WATERDOORLATENDHEID

De waterdoorlatendheidscoëfficiënt wordt bepaald d.m.v. steekringen op de uitgevoerde zandcementfundering en zal minstens 0,005 cm/s bedragen.

Het uitvoeren van de bescherming gebeurt verplicht binnen dezelfde werkdag als het uitvoeren van de fundering. De betonelementen worden tegen elkaar geplaatst, met een maximale voeg van 1 cm.

Ter hoogte van de aansluitingen van o.a. draineerleidingen of andere leidingen wordt een steen weggelaten, de aansluitende leiding wordt aangepast en/of verlengd tot in het voorvlak van de bekleding. De opstop rond de leiding en tussen de geplaatste stenen gebeurt volledig met beton gelijkwaardig aan deze van de elementen en op een dikte gelijk aan de dikte van de betonelementen. Dezelfde regeling geldt bij de opstop van openingen die ontstaan o.a. bij de aansluiting tegen kopmuren en in korte bochten.

In de uitgevoerde bescherming mogen geen gebroken stenen voorkomen.

Het gebruik van geprefabriceerde halve stenen is niet toegelaten ter vervanging van betonstenen met een bekledingsvlak met een schuine hoogte van 1,00 m of een veelvoud ervan.

De openingen en gleuven worden uitgevuld met teelaarde.

2.6.1.2.E RECHTLIJNIGHEID EN VLAKHEID

In de rechte gedeelten van de taluds mogen geen uitsteeksels voorkomen groter dan 2 cm bij meting met de rij van 3 m.

2.6.2 Meetmethode voor hoeveelheden

De taludbescherming wordt opgemeten in m² voor de uitgevoerde vakken.

In geval voor bepaalde werken halve (0,5 m schuine hoogte) stenen noodzakelijk zijn, worden deze aan dezelfde eenheidsprijs per m² aangerekend.

Uitsparingen voor leidingen, duikers, kunstwerken, draineringen en dergelijke, kleiner dan 1,00 m², worden niet afgetrokken.

Wanneer er een drainerende fundering in zandcement voorzien is, is deze begrepen in de post betonelementen.

2.6.3 Controles

Naarmate de werken vorderen worden geregeld controles verricht om na te gaan of de werken overeenkomstig de beschrijving zijn.

De materialen opgesomd onder **2.6.1.1** zijn onderworpen aan de voorafgaande technische keuring.

2.7 Samengestelde geprefabriceerde betonelementen

2.7.1 Beschrijving

Het uitvoeren van een talud- of bodembescherming met samengestelde geprefabriceerde betonelementen omvat:

- het leveren en plaatsen van de betonelementen;
- het afwerken van het talud.

2.7.1.1 Materialen

De materialen zijn:

- samengestelde geprefabriceerde betonelementen volgens **III-48.2**.

2.7.1.2 Uitvoering

2.7.1.2.A PLAATSEN VAN DE ELEMENTEN

Vooraleer de samengestelde mat van geotextiel en betonelementen te plaatsen, moet het gedeelte van het talud waarop de bescherming moet aangebracht worden, goed verdicht, geëffend en afgewerkt zijn.

In de bodem wordt plaatselijk een sleuf gemaakt van 0,5 m over een breedte van 1,0 m, waarin de onderkant van de matten wordt gelegd. Na plaatsing van de matten wordt de sleuf terug aangestort met grond. In de holle bochten kan een ballast van zware breuksteen worden aangebracht, zodanig echter dat de stenen niet boven de bodem van de waterloop uitsteken. Het gebruik van deze ballastlaag en de dikte ervan wordt in de aanbestedingsdocumenten bepaald.

Boven het te bekleden gedeelte van het talud wordt een sleuf voorzien om de bovenste overlap van het geotextiel in het talud in te graven.

Het plaatsen van de matten wordt uitgevoerd met speciaal daartoe geschikte werktuigen die het vakkundig leggen onder water eveneens toelaten.

Het leggen van de matten wordt uitgevoerd met de stroomrichting van de waterloop mee. De zijde van de mat met overlap van het geotextiel wordt gelegd langs de stroomafwaartse kant. De opeenvolgende matten worden sluitend naast elkaar gelegd, met dien verstande dat de zijde van de mat zonder overlap wordt aangesloten bij de zijde met overlap van de daarvoor gelegde mat.

Elke mat wordt bovenaan vastgepind bij middel van twee dennenhouten paaltjes met 1,00 m lengte, die door de openingen van de tegels in de grond worden gedreven.

2.7.1.2.B AFWERKEN VAN HET TALUD

De openingen en gleuven in en tussen de elementen worden goed opgevuld met teelaarde zodat een effen taludoppervlak wordt verkregen dat geschikt is om te worden ingezaaid.

2.7.2 Meetmethode voor hoeveelheden

De betonelementen worden opgemeten in m². Uitsparingen voor leidingen, duikers, kunstwerken, draineringen en dergelijke, kleiner dan 1,00 m², worden niet in mindering gebracht.

2.7.3 Controles

De materialen opgesomd onder **2.7.1.1** zijn onderworpen aan de voorafgaande technische keuring.

De bescherming wordt onderworpen aan een a posteriori uitgevoerde technische keuring.

Met het oog hierop worden verricht:

- de a posteriori uitgevoerde technische keuring van het grondwerk en van de plaatsing van de matten;
- steekproefsgewijze of stelselmatige controles naarmate de uitvoering vordert, om na te gaan of ze overeenkomstig de beschrijving is.

2.8 Betonnen damwanden

2.8.1 Beschrijving

Betonnen damwanden bestaan uit aaneensluitende damplanken, die tot op de voorgeschreven diepte en in de voorgeschreven stand worden ingeheid of ingetrild.

2.8.1.1 Materialen

De materialen zijn:

- geprefabriceerde betonelementen voor teenversterking en damwanden volgens **III-49**.

2.8.1.2 Uitvoering

2.8.1.2.A RECHTLIJNIGHEID EN VLAKHEID

De elementen worden geplaatst volgens een vloeiende lijn.

Het voorspuiten is slechts toegelaten mits uitdrukkelijke toestemming van de leidend ambtenaar.

De maximale afwijking van de aslijn van elementen t.o.v. het verticale vlak haaks op het vlak van de damwand bedraagt 2 °. Binnen deze afwijking is het de aannemer toegelaten wigvormige damplanken aan te wenden om terug tot de loodrechte stand te komen. De afwijking tussen de aslijnen van de opeenvolgende damplanken bedraagt hoogstens 0,2°.

De voorvlakken van de elementen uit een rechte damwand hebben een maximale hoekverdraaiing van 1 °.

2.8.1.2.B BESCHADIGINGEN

Bij betonnen damplanken worden de beschadigingen met een mogelijk risico op corrosievorming van de wapening hersteld. Dit geldt eveneens voor het kopseind indien de damwand niet voorzien wordt van een kopbalk.

Beschadigde elementen, die de stabiliteit, de grond en/of waterdichtheid nadelig beïnvloeden, worden op last van de aanneming vervangen.

2.8.2 Meetmethode voor hoeveelheden

De geplaatste damwanden worden gemeten per m² gerealiseerde damwand.

2.8.3 Controles

Naarmate de werken vorderen, worden steekproefsgewijze of stelselmatige controles verricht om na te gaan of ze overeenkomstig de beschrijving zijn.

De materialen opgesomd onder **2.8.1.1** zijn onderworpen aan de voorafgaande technische keuring.

2.9 Houten damwanden

2.9.1 Beschrijving

Het plaatsen van houten damwanden omvat:

- het leveren en heien van damplanken door inheien of intrillen;
- het leveren en aanbrengen van de kespens.

2.9.1.1 Materialen

De materialen zijn:

- kantplanken volgens **III-50.4**.

2.9.1.2 Uitvoering

Het heien van de damplanken gebeurt met de nodige omzichtigheid en met behulp van de nodige geleidings-elementen, zodat de juiste richting wordt aangehouden en de planken perfect tegen elkaar aansluiten.

Om het heien te vergemakkelijken is in zandachtige grond het voorspuiten d.m.v. waterdruk toegelaten. De laatste halve meter wordt steeds geheid zonder spuiten.

De damplanken worden naar keuze met de groef of de messing vooruit geheid. De planken worden in de regel met de groef vooruit geheid als zij voorgespoten worden. De groef fungeert dan als geleiding voor de spuitlans.

Het verloop van te schuin geheide damplanken (in het vlak van de damwand) wordt gecorrigeerd d.m.v. spie- of pasplanken met een maximale tapsheid van 100 mm over de totale lengte van de plank. De resterende plankbreedte onderaan of bovenaan moet minstens 100 mm bedragen.

Na het inheien van de damplanken tot op de voorgeschreven diepte worden de kopse kanten tot op het voorziene vlak afgezaagd met een tolerantie van 3 mm in de plankbreedte en 2 mm in de plankdikte.

De bevestiging van de kespes op de damwand gebeurt met behulp van gegalvaniseerde bouten (M12) en moeren met tussenplaatsing van gegalvaniseerde volgplaatjes (d = 3,0 mm). De tussenafstand der bouten bedraagt max. 40 cm.

Blootgestelde delen van verduurzaamd hout, ingevolge het nabewerken tijdens de plaatsing, worden rijkelijk bestreken met een sterk geconcentreerde oplossing van het verduurzamingsmiddel.

Beschadigde onderdelen (planken, kespes, bouten) met een mogelijk risico voor de duurzaamheid, de waterdichtheid, de stabiliteit of de rechtlijnigheid worden op last van de aannemer vervangen.

2.9.2 Meetmethode voor hoeveelheden

De damwanden worden gemeten in m². De kespes worden gemeten per m.

2.9.3 Controles

De materialen opgesomd onder **2.9.1.1** zijn onderworpen aan de voorafgaande technische keuring.

Voor de a posteriori technische keuring worden verricht:

- de steekproefsgewijze of stelselmatige controles, naarmate de uitvoering vordert om na te gaan of ze overeenkomstig de beschrijving is.

2.10 Erosiewerende niet-biodegradeerbare geotextielen

2.10.1 Beschrijving

De erosiewerende niet-biodegradeerbare geotextielen omvatten:

- het leveren en leggen van matten voor de bescherming van taluds.

2.10.1.1 Materialen

De materialen zijn:

- niet-biodegradeerbare weefsels zonder vulling volgens **III-13.4.1.2.A**;
- niet-biodegradeerbare weefsels gevuld met geogrid volgens **III-13.4.1.2.B** (type 1);
- niet-biodegradeerbare weefsels met split en bitumen gevuld volgens **III-13.4.1.2.B** (type 2);
- zaden volgens **III-63**.

2.10.1.2 Uitvoering

De weefsels worden geleverd als opgerolde matten met afmetingen zoals in de aanbestedingsdocumenten bepaald.

Het oppervlak waarop het weefsel aangebracht wordt, wordt vooraf goed verdicht, geëffend en afgewerkt.

Het leggen van de matten gebeurt tegen de stroomrichting van de waterloop in. Horizontale overlappingsen zijn overlappingsen volgens de lengterichting van het taludvlak. Verticale overlappingsen zijn overlappingsen dwars op de lengterichting van het taludvlak. Verticale overlappingsen van het weefsel worden aldus met de stroomrichting mee uitgevoerd. Bij horizontale overlappingsen, overlapt de hoogst gelegen mat de lager gelegen mat. Bij het leggen van het weefsel mogen de matten niet te strak worden aangespannen, zodat er overal goed contact is met het onderliggend oppervlak.

De lengte van de verticale en horizontale overlap, de lengte en het aantal van de stalen bevestigingspennen in de overlappingsen, in de zijanten en boven- en benedenkanten van het weefsel, de afmetingen van de haken, de breedte en de diepte van de sleuf waarin de bovenkant van de bekleding ingegraven moet worden, zijn aangegeven in tabel XIII-2-1.

De lengte van de haken is steeds supplementair aan die van de bevestigingspennen. Indien de bovenkant van het weefsel ingegraven moet worden, dan bedraagt de lengte van het in te graven weefsel steeds 50 cm.

De aanbestedingsdocumenten vermelden of de onderkant van de mat bijkomend met ballast moet afgewerkt worden en of de zijkanten ingegraven moeten worden zoals de bovenkant. Anders worden bevestigingspennen “voor het gewone weefsel” gebruikt volgens de tabel XIII-2-1.

Soorten niet-biodegradeerbare weefsels	Overlap		Bevestigingspennen						Haken 10 × 10 cm geplooid
	horizontaal	verticaal	lengte	Ø	aantal		bovenkant		
					voor de overlap per m	voor het gewone weefsel	aantal per m	sleufdiepte	
zonder vulling/met geogrid	10	15	30 - 40 -50 (verticaal)	0,6	1	elke 2 m	1	30	ja
met split en bitumen	30	50	50 - 60 - 70	0,8	1	elke 2 m	1	30	ja

Tabel XIII-2-1: erosiewerende niet-biodegradeerbare weefsels (afmetingen in cm)

Niet-biodegradeerbare weefsels worden licht afgestrooid met teelaarde.

Met split en bitumen gevuld weefsel mag niet worden verwerkt beneden de 10 °C. Ook mag het niet in de lengterichting worden aangebracht. Voorafgaand aan het leggen wordt voor dit type weefsel het te beschermen oppervlak ingezaaid volgens **XI-8.1**.

2.10.2 Meetmethode voor hoeveelheden

Het weefsel wordt opgemeten in m². Uitsparingen voor leidingen, duikers, kunstwerken, draineringen en dergelijke, kleiner dan 1,00 m², worden niet afgetrokken.

2.10.3 Controles

De materialen opgesomd onder **2.10.1.1** zijn onderworpen aan de voorafgaande technische keuring.

De bescherming wordt onderworpen aan een a posteriori uitgevoerde technische keuring.

Met het oog hierop worden verricht:

- de a posteriori uitgevoerde technische keuring van het grondwerk en van de plaatsing van het weefsel;
- steekproefsgewijze of stelselmatige controles naarmate de uitvoering vordert, om na te gaan of ze overeenkomstig de beschrijving is.

2.11 Erosiewerende biodegradeerbare geotextielen en matrassen

2.11.1 Beschrijving

De werken omvatten het leveren en plaatsen van biodegradeerbare geotextielen of matrassen voor de verdediging van oevers van waterlopen tegen de eroderende werking van wind en regen of wind en water. Afhankelijk van het type, kunnen de geotextielen beplant worden met bosgoed of wilgenstaken en/of oeverplanten en/of ingezaaid worden na plaatsing. Matrassen kunnen vooraf beplant (en

doorworteld) zijn met oeverplanten. Het biologisch afbreekbaar geotextiel en de matras zijn enkel geschikt voor tijdelijke functievervulling. Dit houdt in dat in de meeste gevallen de functie van het geotextiel/de matras tijdens zijn levensduur moet worden overgenomen door bijvoorbeeld het wortelgestel van de begroeiing. De periode van uitvoering moet zorgvuldig gekozen worden in functie van de voorgeschreven materialen en hun eventuele beplanting. Hiermee rekening houdend legt de aannemer op voorhand, voor het geheel van de werken of per deelopdracht, een uitvoeringsplan voor ter goedkeuring, waarin behoudens de timing ook de werkplanning wordt voorgesteld.

2.11.1.1 Materialen

De materialen zijn:

- geotextielen volgens **III-69.3**. De keuze van de materialen hangt af van de functie, de aanlegperiode (binnen of buiten het groeiseizoen), de aanlegzone (boven of onder de waterlijn) en degradatie-versnellende factoren;
- of matrassen volgens **III-75.2**;
- voor de bevestiging worden deze materialen aangevuld met **III-76.2**;
- eventuele vooraf beplante geotextielen/matrassen volgens **III-68.3**;
- water- en oeverplanten volgens **III-68.1** en **III-68.2**;
- aanleg van water- en oeverplanten volgens **XI-11**;
- bosgoed volgens **III-66.1**;
- wilgenstaken volgens **III-66.7.1**;
- aanleg van bosgoed en wilgenstaken volgens **XI-10**;
- eventuele zaden volgens **III-63.2**;
- inzaaien volgens **XI-8**.

2.11.1.2 Uitvoering

Geotextielen en dunne matrassen worden opgerold geleverd, tenzij ze voorbeplant zijn.

Voor het plaatsen van de geotextielen of matrassen wordt het talud geëffend en onder het door de aanbestedingsdocumenten bepaalde profiel (of helling) gebracht.

Geotextielen dienen dakpansgewijs in de stroomrichting te overlappen (vertikale overlappingsen). De geotextielen moeten dus tegen de stroomrichting in geplaatst worden. Bij horizontale overlappingsen, overlapt de hoogst gelegen mat de lager gelegen mat. De overlap van geotextielen bedraagt zowel horizontaal als vertikaal minimaal 20 cm. Er wordt zorg voor gedragen dat de geotextielen voldoende aansluiten op de ondergrond en – indien gecombineerd – onder de rollen en blokken bevestigd worden. Aan beide uiteinden (boven- en onderaan) wordt het geotextiel minstens 25 cm ingegraven. De diepte van de sleuven bedraagt minimum 30 cm.

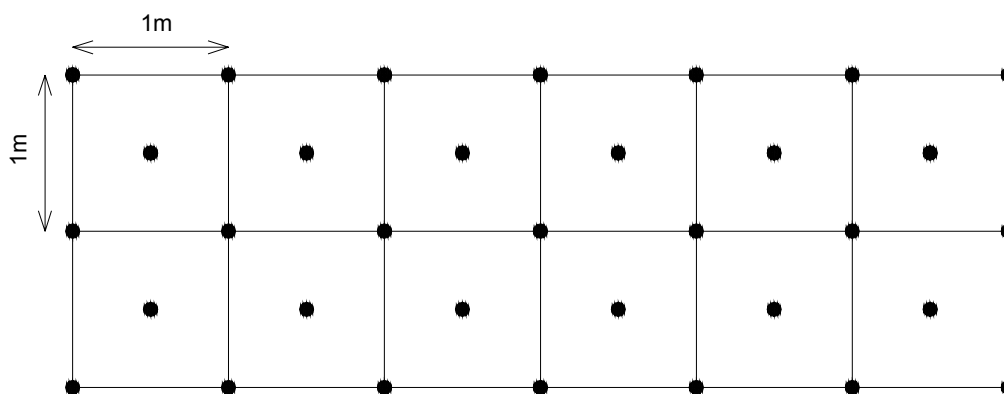
Matrassen moeten goed aansluiten op elkaar en op de ondergrond. Zij worden evenwel niet overlapt gelegd en niet ingegraven. Ze worden bevestigd met langere piketten dan in geval van geotextielen.

Op de randen (boven-, onder- en zijkanten) van de geotextielen/matrassen en op de (denkbeeldige) randen van elke m² geotextiel/matras wordt minimaal 1 houten piket of pen per lopende meter geplaatst (onderlinge afstand maximaal 1,0 m). Daarenboven wordt op het middelpunt (diagonale assen) van elke m² geotextiel/matras 1 houten piket of pen geplaatst.

Of met andere woorden: De piketten/pennen worden geschrinkt geplaatst met een onderlinge afstand van maximaal 1,0 m in de rij en een afstand van maximaal 0,5 m tussen de rijen. Van belang is dat piketten/pennen daarenboven geplaatst worden op alle randen, hoeken en eventuele overlappingsen. Zie figuur XIII-2-1. Op de overlappingsen wordt een piket/pen geplaatst per halve lopende meter.

De aanbestedingsdocumenten bepalen:

- of de matrassen voorbeplant en doorworteld zijn en de keuze van de beplanting;
- of de geotextielen na plaatsing beplant moeten worden; de wijze van beplanting en de keuze van de planten;
- of de geotextielen na plaatsing ingezaaid moeten worden en de keuze van de zaden;
- de keuze en de hoeveelheid bevestigingsmateriaal;
- of tussen de houten piketten biodegradeerbaar koord gespannen moet worden, om het geotextiel te overspannen;
- of het geotextiel afgedekt moet worden met een laagje plaatselijke grond van maximum 5 cm.



Figuur XIII-2-1

2.11.2 Meetmethode voor hoeveelheden

De geplaatste oeververdediging met geotextielen/matrassen (alles inbegrepen) wordt opgemeten in m². Uitsparingen voor leidingen, duikers, kunstwerken, draineringen en dergelijke, individueel kleiner dan 1,00 m², worden niet afgetrokken.

2.11.3 Controles

De materialen opgesomd onder **2.11.1.1** zijn onderworpen aan de voorafgaande technische keuring.

De bescherming wordt onderworpen aan een a posteriori uitgevoerde technische keuring.

Met het oog hierop worden verricht:

- de a posteriori uitgevoerde technische keuring van het grondwerk en van de plaatsing van de geotextielen of matrassen;
- de steekproefsgewijze of stelselmatige controles naarmate de uitvoering vordert, om na te gaan of ze overeenkomstig de beschrijving is.

2.12 Erosiewerende biodegradeerbare lijnvormige elementen

2.12.1 Beschrijving

De werken omvatten het leveren en plaatsen van (al dan niet vóórbeplante en doorwortelde) biodegradeerbare oeverrollen of kokosblokken voor de verdediging van oevers en waterlopen tegen de eroderende werking van wind en water. De biologisch afbreekbare oeverrol is enkel geschikt voor tijdelijke functievervulling. Dit houdt in dat in de meeste gevallen de functie van de oeverrol tijdens zijn levensduur moet worden overgenomen door bijvoorbeeld het wortelgestel van de begroeiing. De aanbestedingsdocumenten bepalen of ook een taludverdediging wordt aangebracht onder de vorm van

een al dan niet (voor)beplant biodegradeerbaar geotextiel. De periode van uitvoering moet zorgvuldig gekozen worden in functie van de voorgeschreven materialen en hun eventuele beplanting. Hiermee rekening houdend legt de aannemer op voorhand, voor het geheel van de werken of per deelopdracht, een uitvoeringsplan voor ter goedkeuring, waarin behoudens de timing ook de werkplanning wordt voorgesteld.

2.12.1.1 Materialen

De materialen zijn:

- oeverrollen volgens **III-75.1** of kokosblokken volgens **III-75.3**;
- houten perkoenpalen volgens **III-50.2.3**;
- bindmiddel volgens **III-76.2.4**;
- oever- en waterplanten volgens **III-68.1** en **III-68.2**;
- voor de voorbeplante rollen of blokken: planten volgens **III-68.3**;
- eventueel erosiewerend biodegradeerbaar geotextiel zoals beschreven in **2.11**;
- beplanting volgens **XI-11**.

De aanbestedingsdocumenten specificeren de materialen.

2.12.1.2 Uitvoering

2.12.1.2.A ROLLEN / BLOKKEN BEVESTIGD AAN ÉÉN RIJ PERKOENPALEN

Er worden onbehandelde palen gebruikt met een lengte van minimaal 1,50 m (afhankelijk van de stabiliteit van de bodem) en een diameter van 9 tot 10 cm in stevige grond en 11 tot 12 cm in slappe grond. De onderlinge afstand wordt bepaald door de aanbestedingsdocumenten, is afhankelijk van de lokale omstandigheden (grondsoort) en bedraagt maximaal 1,0 meter. De palen worden tot 5 tot 10 cm onder de laagwaterspiegel weggeslagen (stevige grond) of -geduwd (slappe grond) om snelle rotting te voorkomen. De rollen/blokken worden achter de rij perkoenpalen geplaatst, waarbij de bovenkant van de rollen/blokken in de eindsituatie 5 tot 10 cm boven het laagwaterpeil uitsteekt. De rollen/blokken worden bevestigd aan de perkoenpalen met biodegradeerbaar koord of, indien de aanbestedingsdocumenten dit bepalen, met onbehandelde metalen binddraad van minimaal 3,0 mm. De achtereenvolgende rollen/blokken worden zijdelings met biodegradeerbaar koord aan elkaar bevestigd. Zo nodig wordt de ruimte tussen de rol/blok en het talud met gebiedseigen grond opgevuld.

2.12.1.2.B ROLLEN / BLOKKEN BEVESTIGD AAN TWEE RIJEN PERKOENPALEN

Indien er langs de landzijde niet onmiddellijk een aansluitend talud is, dan moet de rol/blok aan beide zijden worden vastgezet. Dit gebeurt door plaatsing van een tweede rij perkoenpalen die stevig tegen de rollen/blokken wordt aangedrukt, zodat de rollen/blokken in zekere mate worden opgespannen. De plaatsing van de eerste rij gebeurt zoals beschreven in **2.12.1.2.A**. De plaatsing van de tweede rij gebeurt verspringend. De bevestiging gebeurt op dezelfde manier als bij de eerste rij en er wordt tussen de perkoenpalen over de rollen of blokken een biodegradeerbaar touw gespannen, dat bevestigd wordt aan de perkoenpalen. Bedoeling is dat het touw de rollen of blokken op hun plaats houdt.

2.12.1.2.C MEERDERE LAGEN ROLLEN / BLOKKEN

Om een groter gebied van het talud te beschermen kan het nodig zijn twee of meer rollen/blokken trapsgewijs boven elkaar te bevestigen.

Voor de plaatsing van blokken, wordt achter de eerste rij blokken opnieuw een rij perkoenpalen en blokken aangebracht zoals beschreven in **2.12.1.2.B**. De ruimte achter de eerste rij blokken wordt aangevuld met gebiedseigen grond, zodat de bovenkant van de tweede rij palen en de blokken op een hoger niveau van het talud komen te liggen. De blokken worden ook hier bevestigd aan de

perkoenpalen met biodegradeerbaar koord, of, indien de aanbestedingsdocumenten dit bepalen, met onbehandelde metalen binddraad van minimaal 3,0 mm. Zo nodig wordt de ruimte tussen de tweede rij blokken en het talud met gebiedseigen grond opgevuld.

Voor de plaatsing van rollen, wordt de eerste rij rollen en perkoenpalen aangebracht zoals beschreven in **2.12.1.2.A**. De tweede (derde, vierde, ...) rol wordt, na plaatsing van een tweede (derde, vierde, ...) rij perkoenpalen, op de eerste (tweede, derde, ...) rol gelegd. De rollen worden met koord zijdelings aan elkaar bevestigd. De tweede (derde, vierde, ...) rol wordt bevestigd aan de tweede rij perkoenpalen, die achter de eerste rol ingeklopt wordt. Hierbij volgt men hetzelfde procédé als bij de vorige palen, met dien verstande dat de perkoenpalen vanaf de tweede rij schuin in het talud worden ingeklopt. De perkoenpalen moeten de rollen op hun plaats houden en moeten nauw aansluitend tegen de rollen staan. Zo nodig wordt de ruimte tussen de tweede rij blokken en het talud met gebiedseigen grond opgevuld.

2.12.1.2.D COMBINATIE VAN ROLLEN/BLOKKEN EN GEOTEXTIELLEN

Het leggen van de geotextielen en het eventueel beplanten of inzaaien gebeurt conform **2.11**. Er wordt zorg voor gedragen dat de geotextielen voldoende aansluiten op de ondergrond en onder de rollen en blokken bevestigd worden. Het geotextiel wordt eerst geplaatst en onder de rollen of blokken bevestigd.

2.12.2 Meetmethode voor hoeveelheden

De geplaatste oeververdediging met lijnvormige elementen wordt opgemeten per meter gerealiseerde oeververdediging (alles inbegrepen) en per m² voor de geotextielen (alles inbegrepen). Uitsparingen voor leidingen, duikers, kunstwerken, draineringen en dergelijke, individueel kleiner dan 1,00 m, worden niet afgetrokken.

2.12.3 Controles

De materialen opgesomd onder **2.12.1.1** zijn onderworpen aan de voorafgaande technische keuring.

De bescherming wordt onderworpen aan een a posteriori uitgevoerde technische keuring.

Met het oog hierop worden verricht:

- de a posteriori uitgevoerde technische keuring van het grondwerk en van de plaatsing van de rollen/blokken en eventueel de geotextielen;
- de steekproefsgewijze of stelselmatige controles naarmate de uitvoering vordert, om na te gaan of ze overeenkomstig de beschrijving is.

2.13 Erosiewerende matten van rijs- of griendhout

2.13.1 Beschrijving

De werken omvatten het leveren en plaatsen van matten van al dan niet uitschietend rijshout voor de verdediging van oevers en waterlopen tegen de eroderende werking van wind en water. De matten zijn enkel geschikt voor tijdelijke functievulling. Dit houdt in dat in de meeste gevallen de functie van de matten tijdens hun levensduur moet worden overgenomen door bijvoorbeeld het wortelstelsel van wilgen in geval van uitschietend wilgenhout of van planten die zich vestigen op eventuele aanslibbingen in geval van niet-uitschietend rijshout. De periode van uitvoering moet zorgvuldig gekozen worden in functie van de voorgeschreven materialen. Hiermee rekening houdend legt de aannemer op voorhand, voor het geheel van de werken of per deelopdracht, een uitvoeringsplan voor ter goedkeuring, waarin behoudens de timing ook de werkplanning wordt voorgesteld.

2.13.1.1 Materialen

De materialen zijn:

- matten volgens III-50.5.4.2;
- bindmiddelen volgens III-76.2.4;
- houten piketten volgens III-50.2.4;
- eventueel erosiewerend biodegradeerbaar geotextiel zoals beschreven in 2.11.

De aanbestedingsdocumenten specificeren de materialen.

2.13.1.2 Uitvoering

Het terrein wordt voor de plaatsing geëffend. De matten dienen te worden vastgelegd en verankerd met houten piketten en binddraad, op dezelfde wijze als de geotextielen. Er mogen geen holtes ontstaan onder de mat. De maximale afstand tussen de twijgen wordt bepaald door de aanbestedingsdocumenten en is afhankelijk van de functie van de mat.

De piketten worden geschrinkt geplaatst met een onderlinge afstand van maximaal 1,0 m in de rij en een afstand van maximaal 0,5 m tussen de rijen. Van belang is dat piketten daarenboven geplaatst worden op alle randen en eventuele overlappingsen.

De aanbestedingsdocumenten bepalen:

- het aantal te gebruiken piketten.

Indien de aanbestedingsdocumenten dit bepalen, wordt:

- tussen de houten piketten biodegradeerbaar koord gespannen om de matten te overspannen;
- onder de matten een (biodegradeerbaar) geotextiel aangebracht. Het leggen van de geotextielen gebeurt conform 2.11.

2.13.2 Meetmethode voor hoeveelheden

De geplaatste oeververdediging met matten van rijs- of griendhout met eventuele geotextielen (alles inbegrepen) wordt opgemeten in m². Uitsparingen voor leidingen, duikers, kunstwerken, draineringen en dergelijke, individueel kleiner dan 1,00 m², worden niet afgetrokken.

2.13.3 Controles

De materialen opgesomd onder 2.13.1.1 zijn onderworpen aan de voorafgaande technische keuring.

De bescherming wordt onderworpen aan een a posteriori uitgevoerde technische keuring.

Met het oog hierop worden verricht:

- de a posteriori uitgevoerde technische keuring van het grondwerk en van de plaatsing van de matten en desgevallend de geotextielen;
- de steekproefsgewijze of stelselmatige controles naarmate de uitvoering vordert, om na te gaan of ze overeenkomstig de beschrijving is.

2.14 Wiepen

2.14.1 Beschrijving

De werken omvatten het leveren en plaatsen van een betuining van al dan niet uitschietende wiepen voor de verdediging van oevers en waterlopen tegen de eroderende werking van wind en water. De wiepen zijn enkel geschikt voor tijdelijke functieervulling. Wiepen van niet-levend rijshout hebben

een levensduur van 1 à 2 jaar boven water en 10 tot 15 jaar onder water. Dit houdt in dat in de meeste gevallen de functie van de wiepen tijdens hun levensduur moet worden overgenomen door bijvoorbeeld het wortelstelsel van wilgen ingeval van uitschietend wilgenhout of van planten die zich vestigen op eventuele aanslibbingen ingeval van niet-uitschietend rijshout. De periode van uitvoering moet zorgvuldig gekozen worden in functie van de voorgeschreven materialen. Hiermee rekening houdend legt de aannemer op voorhand, voor het geheel van de werken of per deelopdracht, een uitvoeringsplan voor ter goedkeuring, waarin behoudens de timing ook de werkplanning wordt voorgesteld.

2.14.1.1 Materialen

De materialen zijn:

- wiepen volgens **III-50.5.4.3**;
- houten perkoenpalen volgens **III-50.2.3**;
- bindmiddel volgens **III-76.2.4**;
- eventueel erosiewerend biodegradeerbaar geotextiel zoals beschreven in **2.11**.

De aanbestedingsdocumenten specificeren de materialen.

2.14.1.2 Uitvoering

Er worden onbehandelde perkoenpalen gebruikt. De aanbestedingsdocumenten bepalen de onderlinge afstand van de perkoenpalen; deze ligt tussen 0,5 en 1,0 meter. De wiepen worden ofwel tussen één rij perkoenpalen gevlochten, ofwel tussen twee rijen perkoenpalen geklemd en bevestigd met wilgentenen, sisal- of hennepouw of onbehandelde metalen binddraad van min. 3,0 mm. Het aantal rijen perkoenpalen wordt bepaald door de aanbestedingsdocumenten. De wiepen worden zo geplaatst dat de bovenkant in de eindsituatie 5 tot 10 cm boven het water uitsteekt.

Indien de aanbestedingsdocumenten dit bepalen, wordt op het talud een (biodegradeerbaar) geotextiel voorzien. Het leggen van de geotextielen en het eventueel beplanten of inzaaien gebeurt conform **2.11**.

2.14.2 Meetmethode voor hoeveelheden

De geplaatste oeververdediging met wiepen wordt opgemeten per meter (alles inbegrepen) en per m² voor de geotextielen (alles inbegrepen). Uitsparingen voor leidingen, duikers, kunstwerken, draineringen en dergelijke, individueel kleiner dan 1,00 m, worden niet afgetrokken.

2.14.3 Controles

De materialen opgesomd onder **2.14.1.1** zijn onderworpen aan de voorafgaande technische keuring.

De bescherming wordt onderworpen aan een a posteriori uitgevoerde technische keuring.

Met het oog hierop worden verricht:

- de a posteriori uitgevoerde technische keuring van het grondwerk en van de plaatsing van de wiepen en desgevallend de geotextielen;
- de steekproefsgewijze of stelselmatige controles naarmate de uitvoering vordert, om na te gaan of ze overeenkomstig de beschrijving is.

2.15 Takkenbossen

2.15.1 Beschrijving

Takkenbossen worden gebruikt om erosiegaten in de oever op te vullen. De takken dienen dan als slib- en sedimentval. De periode van uitvoering moet zorgvuldig gekozen worden in functie van de

voorgeschreven materialen. Hiermee rekening houdend legt de aannemer op voorhand, voor het geheel van de werken of per deelopdracht, een uitvoeringsplan voor ter goedkeuring, waarin behoudens de timing ook de werkplanning wordt voorgesteld.

2.15.1.1 Materialen

De materialen zijn:

- takkenbossen volgens **III-50.5.4.1**;
- houten perkoenpalen volgens **III-50.2.3**;
- bindmiddel volgens **III-76.2.4**;
- eventueel erosiewerend biodegradeerbaar geotextiel zoals beschreven in **2.11**.

De aanbestedingsdocumenten specificeren de materialen.

2.15.1.2 Uitvoering

Er worden onbehandelde perkoenpalen gebruikt. De aanbestedingsdocumenten bepalen de onderlinge afstand van de perkoenpalen; deze bedraagt 0,5 tot 1,0 meter. Eerst worden de buitenste perkoenpalen op diepte gebracht. De binnenste perkoenpalen worden vervolgens tot 30 cm boven de uiteindelijke diepte gebracht. De takkenbossen worden dan laagsgewijs tussen twee rijen perkoenpalen geplaatst en aangedrukt. Ze worden aan de perkoenpalen bevestigd met sisal- of henneptouw of onbehandelde metalen binddraad van min. 3,0 mm. Het touw of de draad wordt tussen de perkoenpalen en over de takkenbossen gespannen en vervolgens vastgezet. Pas daarna worden de binnenste palen op de juiste diepte gebracht. Op deze manier worden de takkenbossen strak vastgezet.

Indien de aanbestedingsdocumenten dit bepalen, wordt op het talud een (biodegradeerbaar) geotextiel voorzien. Het leggen van de geotextielen en het eventueel beplanten of inzaaien gebeurt conform **2.11**.

2.15.2 Meetmethode voor hoeveelheden

De geplaatste oeververdediging met takkenbossen wordt opgemeten per meter (alles inbegrepen) en per m² voor de geotextielen (alles inbegrepen). Uitsparingen voor leidingen, duikers, kunstwerken, draineringen en dergelijke, individueel kleiner dan 1,0 m, worden niet afgetrokken.

2.15.3 Controles

De materialen opgesomd onder **2.15.1.1** zijn onderworpen aan de voorafgaande technische keuring.

De bescherming wordt onderworpen aan een a posteriori uitgevoerde technische keuring.

Met het oog hierop worden verricht:

- de a posteriori uitgevoerde technische keuring van het grondwerk en van de plaatsing van de takkenbossen en eventueel de geotextielen;
- de steekproefsgewijze of stelselmatige controles naarmate de uitvoering vordert, om na te gaan of ze overeenkomstig de beschrijving is.

Hoofdstuk XIII werd opgemaakt door Werkgroep 10

voorzitter

Ivo Terrens

secretaris

Karen Welkenhuysen

leden van de werkgroep

Rik Awouters, Jos Dammans, Michel Decat, Ann De Rycke, Theo De Vos, Rosette Eeckhout, Luc Janssens, Jacques Leliaert, Glenn Mares, Koen Martens, Alfons November, Wouter Van Muysen, Willy Vannerem